

Den här texten är endast avsedd som ett dokumentationshjälpmedel och har ingen rättslig verkan. EU-institutionerna tar inget ansvar för innehållet. De autentiska versionerna av motsvarande rättsakter, inklusive ingresserna, publiceras i Europeiska unionens officiella tidning och finns i EUR-Lex. De officiella texterna är direkt tillgängliga via länkarna i det här dokumentet

► **B** **KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 321/2013**  
**av den 13 mars 2013**  
**om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel –**  
**godsvagnar i Europeiska unionens järnvägssystem och om upphävande av kommissionens beslut**  
**2006/861/EG**  
**(Text av betydelse för EES)**  
**(EUT L 104, 12.4.2013, s. 1)**

Ändrad genom:

		Officiella tidningen		
		nr	sida	datum
► <b><u>M1</u></b>	Kommissionens förordning (EU) nr 1236/2013 av den 2 december 2013	L 322	23	3.12.2013
► <b><u>M2</u></b>	Kommissionens förordning (EU) 2015/924 av den 8 juni 2015	L 150	10	17.6.2015
► <b><u>M3</u></b>	Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/776 av den 16 maj 2019	L 139I	108	27.5.2019

**▼B****KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 321/2013**

av den 13 mars 2013

om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar i Europeiska unionens järnvägssystem och om upphävande av kommissionens beslut 2006/861/EG

(Text av betydelse för EES)

*Artikel 1*

Den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (TSD:n) avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar för hela Europeiska unionens järnvägssystem, såsom den fastställs i bilagan, antas härmed.

*Artikel 2*

1. TSD:n ska gälla delsystemet Rullande materiel – godsvagnar enligt beskrivningen i ►**M3** punkt 2.7 i bilaga II till Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 <sup>(1)</sup> ◀.

2. TSD:n ska gälla för godsvagnar med en högsta driftshastighet som är lägre än eller lika med 160 km/tim och en högsta axellast som är lägre än eller lika med 25 ton.

3. TSD:n ska gälla för godsvagnar som är avsedda att köras på en eller flera av följande nominella spårvidder: 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm och 1 668 mm. TSD:n ska inte gälla för godsvagnar som huvudsakligen används på spårvidden 1 520 mm och som tillfälligt kan användas på spårvidden 1 524 mm.

*Artikel 3*

TSD:n ska gälla för alla nya godsvagnar i Europeiska unionens järnvägssystem, med beaktande av avsnitt 7 i bilagan.

Den TSD som fastställs i bilagan ska även gälla för befintliga godsvagnar i följande fall:

**▼M3**

a) När de moderniserar eller byggs om i enlighet med avsnitt 7.2.2 i bilagan till denna förordning.

**▼B**

b) Med avseende på specifika bestämmelser, som axlarnas spårbarhet i punkt 4.2.3.6.4 och underhållsplanen i punkt 4.5.3.

<sup>(1)</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 av den 11 maj 2016 om driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet inom Europeiska unionen (EUT L 138, 26.5.2016, s. 44).

**▼ M3**

- c) Med avseende på märkningen ”GE” enligt punkt 5 i tillägg C till bilagan kan vagnar i den befintliga vagnparken, vilka har godkänts i enlighet med kommissionens beslut 2006/861/EG i dess ändrade lydelse enligt beslut 2009/107/EG, eller beslut 2006/861/EG i dess ändrade lydelse enligt beslut 2009/107/EG och 2012/464/EU, och vilka uppfyller villkoren i punkt 7.6.4 i beslut 2009/107/EG, erhålla GE-märkningen utan någon ytterligare tredjepartsbedömning eller något nytt godkännande för utsläppande på marknaden. Användningen av denna märkning av vagnar i drift står fortfarande under järnvägsföretagens ansvar.

**▼ B**

Det detaljerade tekniska tillämpningsområdet för denna förordning fastställs i kapitel 2 i bilagan.

*Artikel 4***▼ M3**

1. När det gäller ”öppna punkter” som anges i tillägg A ska de villkor som måste uppfyllas vid kontroll av de väsentliga kraven i direktiv (EU) 2016/797 vara de villkor som fastställs i gällande nationella bestämmelser i den medlemsstat som ingår i området för användning för de fordon som omfattas av denna förordning.

**▼ B**

2. Inom sex månader efter att denna förordning har trätt i kraft ska varje medlemsstat skicka följande information till de övriga medlemsstaterna och kommissionen, förutsatt att informationen inte redan har skickats till dem enligt beslut 2006/861/EG:

- a) Den förteckning över tillämpliga tekniska bestämmelser som avses i punkt 1.
- b) De förfaranden för bedömning av överensstämmelse och de kontrollförfaranden som ska utföras för att tillämpa dessa bestämmelser.

**▼ M3**

c) De organ som har utsetts att utföra bedömningen av överensstämmelse och kontrollförfarandena med avseende på de öppna punkterna.

**▼ B***Artikel 5***▼ M3**

1. När det gäller specialfall som avses i avsnitt 7.3 i bilagan ska de villkor som måste uppfyllas vid kontroll av de väsentliga kraven i direktiv (EU) 2016/797 vara de villkor som fastställs i avsnitt 7.3 i bilagan eller i gällande nationella bestämmelser i den medlemsstat som ingår i området för användning för de fordon som omfattas av denna förordning.

**▼ B**

2. Inom sex månader efter det att denna förordning har trätt i kraft ska varje medlemsstat meddela de övriga medlemsstaterna och kommissionen följande:

- a) De tillämpliga tekniska bestämmelser som avses i punkt 1.

**▼ B**

- b) De förfaranden för bedömning av överensstämmelse och de kontrollförfaranden som ska utföras för att tillämpa de tekniska bestämmelser som avses i punkt 1.

**▼ M3**

- c) De organ som har utsetts att utföra bedömningen av överensstämmelse och kontrollförfarandena för de specialfall som avses i punkt 7.3 i bilagan.

**▼ B***Artikel 6*

1. Utan att det påverkar tillämpningen av de överenskommelser som redan har meddelats inom ramen för beslut 2006/861/EG och inte ska meddelas igen, ska medlemsstaterna inom sex månader efter det att denna förordning har trätt i kraft underrätta kommissionen om alla nationella, bilaterala, multilaterala eller internationella överenskommelser som avser godsvagnar som faller inom denna förordnings tillämpningsområde.

2. Medlemsstaterna ska genast meddela kommissionen om eventuella framtida överenskommelser eller förändringar av befintliga överenskommelser.

*Artikel 7*

I enlighet med artikel 9.3 i direktiv 2008/57/EG ska varje medlemsstat inom ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft till kommissionen överlämna en förteckning över de projekt som genomförs inom medlemsstatens territorium och vars utveckling är långt framskriden.

*Artikel 8***▼ M3**

1. För ett delsystem som innehåller driftskompatibilitetskomponenter som inte är försedda med EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning, får ett EG-kontrollintyg utfärdas under en övergångsperiod som löper ut den 1 januari 2024 förutsatt att bestämmelserna i avsnitt 6.3 i bilagan är uppfyllda.

2. Nyproduktionen eller ombyggnaden/moderniseringen av delsystemet med användning av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter ska vara avslutad inom den övergångsperiod som anges i punkt 1, inklusive förfarandet för utsläppande på marknaden.

**▼ B**

3. Under den övergångsperiod som anges i punkt 1

- a) ska skälen till att driftskompatibilitetskomponenter inte har certifierats tydligt identifieras vid det kontrollförfarande som avses i punkt 1,

**▼ B**

- b) ska de nationella säkerhetsmyndigheterna rapportera om användningen av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter i samband med godkännandeförfaranden i den årsrapport som avses i ►**M3** artikel 19 i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 <sup>(1)</sup> ◀.

**▼ M3**

4. Efter en övergångsperiod som löper ut den 1 januari 2015 ska nyproducerade driftskompatibilitetskomponenter i form av ”slutsignaler” omfattas av den EG-försäkran om överensstämmelse som krävs.

**▼ M2***Artikel 8a***▼ M3**

1. Trots bestämmelserna i avsnitt 6.3 i bilagan får ett EG-kontrollintyg utfärdas för ett delsystem innehållande komponenter som motsvarar driftskompatibilitetskomponenten ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som inte har en EG-försäkran om överensstämmelse under en övergångsperiod som löper ut den 1 januari 2024, om följande villkor är uppfyllda:

- a) Komponenten tillverkades innan denna förordning började tillämpas.
- b) Driftskompatibilitetskomponenten har använts i ett delsystem som hade godkänts och släppts ut på marknaden i minst en medlemsstat före den dag då denna förordning började tillämpas.
2. Nyttillverkningen, ombyggnaden eller moderniseringen av ett delsystem med användning av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter ska vara avslutad, inbegripet beviljande av tillstånd för utsläppande på marknaden, innan den övergångsperiod som anges i punkt 1 löper ut.

**▼ M2**

3. Under den övergångsperiod som anges i punkt 1
- a) ska skälen till att driftskompatibilitetskomponenter inte har certifierats tydligt identifieras vid det kontrollförfarande för delsystemet som avses i punkt 1,
- b) ska nationella säkerhetsmyndigheter i sin årsrapport, som avses i ►**M3** artikel 19 i direktiv (EU) 2016/798 ◀, rapportera om användningen av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” i samband med tillståndsförfaranden.

*Artikel 8b*

1. Fram till utgången av driftskompatibilitetskomponenternas löpande godkännandeperiod behöver inte driftskompatibilitetskomponenter av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som förtecknas i tillägg G till bilagan omfattas av en EG-försäkran om överensstämmelse. Under denna period ska ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som förtecknas i tillägg G till bilagan anses uppfylla kraven i denna förordning.

<sup>(1)</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 av den 11 maj 2016 om järnvägssäkerhet (EUT L 138, 26.5.2016, s. 102).

**▼ M2**

2. Efter utgången av driftskompatibilitetskomponenternas löpande godkännandeperiod ska driftskompatibilitetskomponenter av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som förtecknas i tillägg G till bilagan omfattas av EG-försäkran om överensstämmelse.

*Artikel 8c*

1. Trots bestämmelserna i avsnitt 6.3 i bilagan får ett EG-kontrollintyg utfärdas för ett delsystem innehållande komponenter som motsvarar driftskompatibilitetskomponenten ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” som inte har en EG-försäkran om överensstämmelse under en övergångsperiod på tio år efter utgången av godkännandeperioden för driftskompatibilitetskomponenten, om följande villkor är uppfyllda:

a) Komponenten tillverkades före utgången av godkännandeperioden för driftskompatibilitetskomponenten.

**▼ M3**

b) Driftskompatibilitetskomponenten har använts i ett delsystem som hade godkänts och släppts ut på marknaden i minst en medlemsstat före utgången av godkännandeperioden för driftskompatibilitetskomponenten.

2. Nyttillverkningen, ombyggnaden eller moderniseringen av ett delsystem med användning av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter ska vara avslutad, inbegripet beviljande av tillstånd för utsläppande på marknaden, innan den övergångsperiod som anges i punkt 1 löper ut.

**▼ M2**

3. Under den övergångsperiod som anges i punkt 1

a) ska skälen till att driftskompatibilitetskomponenter inte har certifierats tydligt identifieras vid det kontrollförfarande för delsystemet som avses i punkt 1,

b) ska de nationella säkerhetsmyndigheterna i sin årsrapport, som avses i ►**M3** artikel 19 i direktiv (EU) 2016/798 ◀, rapportera om användningen av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” i samband med tillståndsförfaranden.

**▼ B***Artikel 9***▼ M3**

Den kontrollförklaring och/eller försäkran om typöverensstämmelse som tagits fram för ett nytt fordon i enlighet med beslut 2006/861/EG ska anses vara giltig till utgången av övergångsperioden som löper ut den 1 januari 2017.

**▼ M2***Artikel 9a*

EG-typkontrollintyget eller EG-konstruktionskontrollintyget för driftskompatibilitetskomponenten ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” ska vara giltigt i tio år. Under denna period får nya komponenter av samma typ släppas ut på marknaden på grundval av en EG-försäkran om överensstämmelse som hänvisar till detta EG-typkontrollintyg eller EG-konstruktionskontrollintyg.

**▼ B***Artikel 10***▼ M2**

1. Byrån ska på sin webbplats offentliggöra den förteckning över fullständigt godkända kompositbromsblock för internationell transport som avses i tillägg G till bilagan, för den period då dessa bromsblock inte omfattas av EG-försäkringar.

**▼ B**

2. Byrån ska hålla den förteckning som avses i punkt 1 uppdaterad och informera kommissionen om eventuella förändringar. Kommissionen ska informera medlemsstaterna om eventuella förändringar i förteckningen genom den kommitté som inrättats enligt artikel 29 i direktiv 2008/57/EG.

**▼ M2***Artikel 10a*

1. För att hålla jämna steg med den tekniska utvecklingen kan det komma att krävas innovativa lösningar som inte överensstämmer med de specifikationer som anges i bilagan och/eller på vilka de bedömningsmetoder som anges i bilagan inte kan tillämpas. I sådana fall ska nya specifikationer och/eller nya bedömningsmetoder tas fram för dessa innovativa lösningar.

2. Innovativa lösningar kan avse delsystemet ”Rullande materiel – godsvagnar”, dess delar och dess driftskompatibilitetskomponenter.

3. Om en innovativ lösning föreslås ska tillverkaren eller dennes i unionen etablerade behöriga ombud uppge på vilket sätt den avviker från eller kompletterar relevanta bestämmelser i denna TSD och lämna information om avvikelserna till kommissionen för analys.

4. Kommissionen ska avge ett yttrande om den föreslagna innovativa lösningen. Om detta yttrande är positivt ska lämpliga funktionella specifikationer, gränssnittspecifikationer och bedömningsmetoder som måste införas i TSD:n för att medge användning av denna innovativa lösning tas fram och därefter införlivas i TSD:n i samband med det översynsförfarande som genomförs enligt ► **M3** artikel 5 i direktiv (EU) 2016/797 ◀. Om yttrandet är negativt får den föreslagna innovativa lösningen inte tillämpas.

5. I väntan på översynen av TSD:n ska det positiva yttrande som avgetts av kommissionen betraktas som ett godtagbart sätt att uppfylla de väsentliga kraven i ► **M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ och det får därför användas för bedömning av delsystemet.

**▼ B***Artikel 11*

Kommissionens beslut 2006/861/EG upphör att gälla från och med den 1 januari 2014.

Beslutet ska dock fortsätta att gälla för underhåll inom projekt som godkänts enligt det beslutet och, såvida inte sökanden begär att få använda denna förordning, för projekt som avser nya, moderniserade eller ombyggda delsystem vars utveckling redan är långt framskriden eller som omfattas av ett avtal som håller på att genomföras det datum då den här förordningen tillkännages.

**▼B**

*Artikel 12*

Denna förordning träder i kraft dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Förordningen ska tillämpas från och med den 1 januari 2014. Ett godkännande för ibruktagande med tillämpning av den TSD som fastställs i bilagan till denna förordning, förutom avsnitt 7.1.2, kan dock beviljas även före den 1 januari 2014.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.



**▼ B***BILAGA***Teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar***INNEHÅLLSFÖRTECKNING*

1. Inledning
  - 1.1 Tekniskt tillämpningsområde
  - 1.2 Geografiskt tillämpningsområde
  - 1.3 Innehållet i denna TSD
2. Delsystemets tillämpningsområde och definition
3. Väsentliga krav
4. Beskrivning av delsystemet
  - 4.1 Inledning
  - 4.2 Delsystemets funktionella och tekniska specifikationer
    - 4.2.1 Allmänt
    - 4.2.2 Strukturer och mekaniska delar
      - 4.2.2.1 Mekaniskt gränssnitt
        - 4.2.2.1.1 Drag- och stötnrättning
        - 4.2.2.1.2 Kortkoppel
      - 4.2.2.2 Enhetens hållfasthet
      - 4.2.2.3 Enhetens integritet
    - 4.2.3 Fordonsprofiler och samverkan mellan fordon och bana
      - 4.2.3.1 Fordonsprofiler
      - 4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärförmåga
      - 4.2.3.3 Kompatibilitet med tågdetekteringssystem
      - 4.2.3.4 Övervakning av axellagers tillstånd
      - 4.2.3.5 Gångsäkerhet
        - 4.2.3.5.1 Säkerhet mot urspårning på skevt spår
        - 4.2.3.5.2 Gångdynamiska egenskaper
      - 4.2.3.6 Löpverk
        - 4.2.3.6.1 Boggiramens strukturella konstruktion
        - 4.2.3.6.2 Egenskaper för hjulpar
        - 4.2.3.6.3 Egenskaper för hjul
        - 4.2.3.6.4 Egenskaper för axlar
        - 4.2.3.6.5 Lagerboxar/axellager
        - 4.2.3.6.6 Automatiska system för variabel spårvidd
        - 4.2.3.6.7 Löpverk för manuellt byte av hjulpar
    - 4.2.4 Broms
      - 4.2.4.1 Allmänt
      - 4.2.4.2 Säkerhetskrav
      - 4.2.4.3 Funktionella och tekniska krav
        - 4.2.4.3.1 Allmänna funktionella krav
        - 4.2.4.3.2 Bromsprestanda
          - 4.2.4.3.2.1 Driftbroms

**▼ B**

- 4.2.4.3.2.2 Parkeringsbroms
- 4.2.4.3.3 Termisk kapacitet
- 4.2.4.3.4 Fastbromsningsskydd (WSP)
- 4.2.4.3.5 Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana
- 4.2.5 Klimat- och miljöförhållanden
- 4.2.6 Skyddssystem
  - 4.2.6.1 Brandsäkerhet
    - 4.2.6.1.1 Allmänt
    - 4.2.6.1.2 Funktionella och tekniska specifikationer
      - 4.2.6.1.2.1 Barriärer
      - 4.2.6.1.2.2 Material
      - 4.2.6.1.2.3 Kablar
      - 4.2.6.1.2.4 Brandfarliga vätskor
  - 4.2.6.2 Skydd mot elektriska riskkällor
    - 4.2.6.2.1 Skyddsåtgärder mot indirekt kontakt (skyddsjordning)
    - 4.2.6.2.2 Skyddsåtgärder mot direkt kontakt
  - 4.2.6.3 Fastsättningsanordningar för slutsignal
- 4.3 Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten
  - 4.3.1 Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur
  - 4.3.2 Gränssnitt mot delsystemet Drift och trafikledning
  - 4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering
- 4.4 Driftsregler
- 4.5 Underhållsregler
  - 4.5.1 Allmän dokumentation
  - 4.5.2 Verifikationsrapport för underhållsdata
  - 4.5.3 Underhållsanvisning
- 4.6 Yrkesmässiga kvalifikationer
- 4.7 Hälso- och säkerhetskrav
- 4.8 Parametrar som ska anges i det tekniska underlaget och i det europeiska registret över godkända typer av fordon

**▼ M3**

- 4.9 Kontroller av ruttkompatibilitet innan godkända fordon används

**▼ B**

- 5. Driftskompatibilitetskomponenter
  - 5.1 Allmänt
  - 5.2 Innovativa lösningar
  - 5.3 Specifikationer för driftskompatibilitetskomponenter
    - 5.3.1 Löpverk
    - 5.3.2 Hjulpar
    - 5.3.3 Hjul
    - 5.3.4 Axel

**▼ M2**

5.3.4a Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana

**▼ M3**

5.3.4b Automatiskt system för variabel spårvidd

**▼ B**

5.3.5 Slutsignal

6. Bedömning av överensstämmelse och EG-kontroll

6.1 Driftskompatibilitetskomponent

6.1.1 Moduler

6.1.2 Förfaranden för bedömning av överensstämmelse

6.1.2.1 Löpverk

6.1.2.2 Hjulpar

6.1.2.3 Hjul

6.1.2.4 Axel

**▼ M2**

6.1.2.5 Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana

**▼ M3**

6.1.2.6 Automatiskt system för variabel spårvidd

**▼ B**

6.1.3 Innovativa lösningar

6.2 Delsystem

6.2.1 Moduler

6.2.2 Förfaranden för EG-kontroll

6.2.2.1 Enhetens hållfasthet

6.2.2.2 Säkerhet mot urspårning på skevt spår

6.2.2.3 Gångdynamiska egenskaper

6.2.2.4 Lagerboxar/axellager

**▼ M3**

6.2.2.4a Automatiska system för variabel spårvidd

**▼ B**

6.2.2.5 Löpverk för manuellt byte av hjulpar

6.2.2.6 Termisk kapacitet

6.2.2.7 Klimat- och miljöförhållanden

6.2.2.8 Brandsäkerhet

6.2.2.8.1 Barriärer

6.2.2.8.2 Material

6.2.2.8.3 Kablar

6.2.2.8.4 Brandfarliga vätskor

6.2.3 Innovativa lösningar

6.3 Delsystem innehållande komponenter som motsvarar driftskompatibilitetskomponenter som saknar EG-försäkran

6.4 Projektfaser då en bedömning krävs

6.5 Komponenter med en EG-försäkran om överensstämmelse

7. Genomförande

7.1 Godkännande för utsläppande på marknaden

7.1.1 Godkännande för ibruktagande av ett nytt fordon i överensstämmelse med tidigare TSD:er avseende godsvagnar

**▼ B**

- 7.1.2 Ömsesidigt erkännande av det första godkännandet för utsläppande på marknaden
- 7.2 Allmänna bestämmelser för genomförandet
  - 7.2.1 Utbyte av komponenter
- 7.3 Specialfall
  - 7.3.1 Inledning
  - 7.3.2 Förteckning över specialfall
    - 7.3.2.1 Allmänna specialfall

**▼ M3**

- 7.3.2.1a Fordonsprofiler (punkt 4.2.3.1)

**▼ B**

- 7.3.2.2 Övervakning av axellagers tillstånd (punkt 4.2.3.4)
- 7.3.2.3 Säkerhet mot urspårning på skevt spår (punkt 4.2.3.5.1)
- 7.3.2.4 Gångdynamiska egenskaper (punkt 4.2.3.5.2)
- 7.3.2.5 Egenskaper för hjulpar, hjul och axlar (punkterna 4.2.3.6.2 och 4.3.2.6.3)
- 7.3.2.6 Fastsättningsanordningar för slutsignal (punkt 4.2.6.3)

**▼ M3**

- 7.3.2.7 Bestämmelser för att förvalta ändringar av både rullande materiel och typ av rullande materiel (7.2.2.2)

**▼ B**

- 7.4 Speciella klimat- och miljöförhållanden
- 7.5 Godsvagnar i drift enligt nationella, bilaterala, multilaterala eller internationella överenskommelser

**▼ M3**

- 7.6 Aspekter som måste beaktas vid revideringen eller vid byråns övriga verksamheter
  - 7.6.1 Bestämmelser för utvidgning av användningsområdet för befintlig rullande materiel som inte omfattas av en EG-kontrollförklaring

**▼ B**

- Tillägg

**▼ B**

## 1. INLEDNING

En teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) är en specifikation som omfattar ett delsystem (eller en del av det) enligt beskrivningen i artikel 2 i **►M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀

— för att driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet ska säkerställas,

— för att uppfylla de väsentliga kraven.

1.1 **Tekniskt tillämpningsområde**

Se artikel 2 i denna förordning.

**▼ M3**1.2 **Geografiskt tillämpningsområde**

Det geografiska tillämpningsområdet för denna TSD är hela Europeiska unionens järnvägssystem enligt avsnitt 1 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797, med hänsyn tagen till de begränsningar rörande spårvidd som anges i artikel 2.

**▼ B**1.3 **Innehållet i denna TSD**

Denna TSD uppfyller kraven i artikel 5.3 i **►M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ genom att

- a) ange det tillämpningsområde som avses (kapitel 2),
- b) ange de väsentliga kraven för den berörda delen av delsystemet Rullande materiel och för dess gränssnitt mot andra delsystem (kapitel 3),
- c) fastställa de funktionella och tekniska specifikationer som ska följas när det gäller delsystemet och dess gränssnitt mot andra delsystem (kapitel 4),
- d) ange vilka driftskompatibilitetskomponenter och gränssnitt som måste omfattas av europeiska specifikationer, däribland europeiska standarder, och som krävs för att uppnå driftskompatibilitet hos järnvägssystemet (kapitel 5),
- e) för varje tänkbart fall ange vilka förfaranden som ska tillämpas för att bedöma driftskompatibilitetskomponenternas överensstämmelse eller lämplighet för användning och för EG-kontrollen av delsystemen (kapitel 6),
- f) ange strategin för genomförandet av TSD:erna (kapitel 7),
- g) för den berörda personalen ange de yrkesmässiga kvalifikationer och de villkor avseende hälsa och säkerhet som krävs för drift och underhåll av det delsystem som nämns ovan, samt för genomförandet av denna TSD (kapitel 4).

**▼ M3**

## 2. DELSYSTEMETS TILLÄMPNINGSSOMRÅDE OCH DEFINITION

2.1 **Tillämpningsområde**

Denna TSD är tillämplig på ”godsvagnar, inbegripet fordon utformade för transport av lastbilar” enligt avsnitt 2 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797, med beaktande av de begränsningar som anges i artikel 2. Nedan kallas denna del av delsystemet Rullande materiel för godsvagnar och tillhör delsystemet Rullande materiel i enlighet med bilaga II till direktiv (EU) 2016/797.

**▼ M3**

De övriga fordon som anges i avsnitt 2 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797 omfattas inte av denna TSD. Detta gäller särskilt för

- a) fordon för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur
- b) fordon som är utformade för transport av
  - motorfordon med passagerare ombord, eller
  - motorfordon utan passagerare ombord, men som är avsedda att ingå i persontåg (personbilsvagnar)
- c) fordon som
  - ökar sin längd i lastat tillstånd, och
  - vars nyttolast i sig är en del av fordonskonstruktionen.

*Anmärkning:* Se även avsnitt 7.1 för särskilda fall.

## 2.2

**Definitioner**

I denna TSD används följande definitioner:

- a) En enhet är den övergripande term som används för att beteckna rullande materiel. Den omfattas av tillämpningen av denna TSD och därigenom även av EG-kontrollförfarandet.

En enhet kan bestå av något av följande:

- En vagn som kan användas separat, med en egen ram som är monterad på vagnens egen hjuluppsättning.
  - En sammansättning med permanent sammankopplade element som inte kan användas separat.
  - Separata järnvägsboggier som är ansluta till kompatibla vägfordon (ett eller flera) vilkas kombination utgör en sammansättning i ett järnvägskompatibelt system.
- b) Ett tåg är en driftsmässig sammansättning bestående av flera enheter.
  - c) Fordonets projekterade driftsstatus omfattar alla förhållanden som enheten är avsedd att användas under och dess tekniska gränser. Fordonets projekterade driftsstatus kan gå utöver specifikationerna i denna TSD för att enheterna ska kunna användas tillsammans i ett tåg på järnvägsnätet inom ramen för ett järnvägsföretags säkerhetsstyrningssystem.

**▼ B**

## 3.

**VÄSENTLIGA KRAV**

I artikel 4.1 i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ anges att järnvägsystemet, dess delsystem och delsystemens driftskompatibilitetskomponenter ska uppfylla de relevanta väsentliga kraven. De väsentliga kraven beskrivs övergripande i bilaga III till ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀. I tabell 1 anges de grundläggande parametrar som specificeras i denna TSD och deras kopplingar till de väsentliga krav som tas upp i bilaga III till ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀.



Tabell 1

## Grundläggande parametrar och deras kopplingar till de väsentliga kraven

Punkt	Grundläggande parameter	Väsentliga krav				
		Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.2.1.1	Drag- och stötinrättning	1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.4.1				
4.2.2.1.2	Kortkoppel	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.2	Enhetens hållfasthet	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.3	Enhetens integritet	1.1.1				
4.2.3.1	Fordonsprofiler	1.1.1				2.4.3
4.2.3.2	Kompatibilitet med linjers bärförmåga	1.1.1				2.4.3
4.2.3.3	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	1.1.1				2.4.3
4.2.3.4	Övervakning av axellagers tillstånd	1.1.1	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Säkerhet mot urspårning på skevt spår	1.1.1, 1.1.2, 2.4.1				2.4.3
4.2.3.5.2	Gångdynamiska egenskaper	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.6.1	Boggiramens strukturella konstruktion	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.2	Egenskaper för hjulpar	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3
4.2.3.6.3	Egenskaper för hjul	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3

▼ B

Punkt	Grundläggande parameter	Väsentliga krav				
		Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.3.6.4	Egenskaper för axlar	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.5	Lagerboxar/axellager	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.6	Automatiska system för variabel spårvidd	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5
4.2.3.6.7	Löpverk för manuellt byte av hjulpar	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.4.2	Broms – Säkerhetskrav	1.1.1, 1.1.3	1.2 2.4.2			
4.2.4.3.1	Broms – Allmänna funktionella krav	1.1.1 2.4.1	2.4.2			
4.2.4.3.2.1	Bromsprestanda – Driftbroms	1.1.1, 1.1.2 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.3.2.2	Bromsprestanda – Parkeringsbroms	2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.3	Broms – Termisk kapacitet	1.1.1, 1.1.3 2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.4	Broms – Fastbromsningsskydd (-WSP)	2.4.1	2.4.2			
4.2.4.3.5	Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.4.1				2.4.3
4.2.5	Klimat- och miljöhållanden	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.6.1	Brandsäkerhet	1.1.1 1.1.4				
4.2.6.1.2.1	Brandsäkerhet – Barriärer	1.1.4		1.3.2	1.4.2	

▼ M3▼ B▼ M2▼ B



▼ **B**

Punkt	Grundläggande parameter	Väsentliga krav				
		Säkerhet	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.6.1.2.2	Brandsäkerhet – Material	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.3	Brandsäkerhet – Kablar	1.1.4 1.1.5		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.4	Brandsäkerhet – Brandfarliga vätskor	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.2	Skydd mot elektriska riskkällor	1.1.5 2.4.1				
4.2.6.3	Fastsättningsanordningar för slutsignal	1.1.1				

De väsentliga kraven 1.3.1, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4 och 1.4.5 i bilaga III till ► **M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ faller inom tillämpningsområdet för annan lagstiftning inom unionen.

## 4. BESKRIVNING AV DELSYSTEMET

4.1 **Inledning**

Järnvägssystemet, som omfattas av ► **M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ och av vilket godsvagnar utgör en del, är ett integrerat system vars enhetlighet ska kontrolleras. Denna enhetlighet ska särskilt kontrolleras med avseende på specifikationerna för delsystemet Rullande materiel och kompatibiliteten med järnvägsnätet (avsnitt 4.2), delsystemets gränssnitt mot de övriga delsystemen i järnvägssystemet där det är integrerat (avsnitten 4.2 och 4.3), liksom den första versionen av reglerna för drift och underhåll (avsnitten 4.4 och 4.5) enligt kraven i artikel 18.3 i ► **M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀.

Det tekniska underlaget, enligt artikel 18.3 i ► **M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ och bilaga VI till samma direktiv (avsnitt 4.8), ska framför allt innehålla konstruktionsrelaterade värden rörande kompatibiliteten med järnvägsnätet.

4.2 **Delsystemets funktionella och tekniska specifikationer**4.2.1 *Allmänt*

Mot bakgrund av de väsentliga kraven i kapitel 3 är de funktionella och tekniska specifikationerna för delsystemet Rullande materiel – godsvagnar grupperade och ordnade enligt följande punkter i detta kapitel:

- Strukturer och mekaniska delar.
- Fordonsprofiler och samverkan mellan fordon och bana.
- Broms.
- Klimat- och miljöförhållanden.
- Skyddssystem.

Endast när det är absolut nödvändigt för järnvägssystemets driftskompatibilitet och för att uppfylla de relevanta väsentliga kraven, föreskriver de funktionella och tekniska specifikationerna för godsvagnar och deras gränssnitt användning av bestämda tekniska lösningar.

▼ **M2**

**▼ B**

När de funktionella och tekniska specifikationer som krävs för att uppnå driftskompatibilitet och för att uppfylla de väsentliga kraven inte har utvecklats för en viss teknisk aspekt, ska denna aspekt identifieras som en öppen punkt i det tillämpliga avsnittet. Enligt kravet i artikel 5.6 i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ ska alla öppna punkter förtecknas i tillägg A.

I tillägg C specificeras ett antal villkor. Det är frivilligt att uppfylla dessa villkor. Om detta alternativ väljs ska överensstämmelsen bedömas av ett anmält organ inom ramarna för EG-kontrollförfarandet.

I enlighet med artikel 5.5 i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀ kan bestämmelser avseende specialfall anges i varje TSD. Dessa bestämmelser återfinns i kapitel 7.

Så långt det är möjligt definieras bedömningsförfarandet för kraven i avsnitt 4.2 i kapitel 6. I dessa fall refererar texten i avsnitt 4.2 till motsvarande avsnitt och punkter i kapitel 6. Om det för en viss grundläggande parameter inte går att separera kraven från bedömningsförfarandet, ges ingen referens.

4.2.2 *Strukturer och mekaniska delar*4.2.2.1 *Mekaniskt gränssnitt*4.2.2.1.1 *Drag- och stötinrättning*

Drag- och stötinrättningen är det mekaniska gränssnittet mellan enheter som tillsammans bildar ett tåg.

Koppelsystemet ska konstrueras på ett sådant sätt att ingen person krävs mellan de enheter som ska kopplas ihop/bort när någon av dem är i rörelse.

Drag- och stötinrättningar ska vara fjädrande och tåla de krafter som uppstår i enlighet med enhetens definierade projekterade driftsstatus.

4.2.2.1.2 *Kortkoppel*

Kortkopplet är det mekaniska gränssnittet mellan element som tillsammans bildar en enhet.

Kortkopplet ska vara fjädrande och tåla de krafter som uppstår i enlighet med enhetens definierade projekterade driftsstatus. Kopplingen mellan två element som delar samma löpverk omfattas av punkt 4.2.2.2.

Kortkopplens hållfasthet i längdriktningen ska vara lika stor som eller större än hållfastheten hos enhetens drag- och stötinrättningar.

**▼ M3**

4.2.2.2 Strukturen hos enhetens korg, eventuella fastsättningar av utrustning samt lyft- och uppallningspunkter ska vara konstruerade så att inga sprickor, betydande permanenta deformationer eller brott uppstår under de lastfall som anges i kapitel 5 i EN 12663-2:2010.

När det rör sig om en sammansättning i ett järnvägskompatibelt system bestående av separata järnvägsboggier som är ansluta till kompatibla vägfordon, kan lastfallen skilja sig från dem som anges ovan, på grund av deras bimodala specifikation. I ett sådant fall ska lastfallen beskrivas av sökanden på grundval av en konsekvent uppsättning specifikationer, med beaktande av särskilda villkor för användning vid tågsammansättning, växling och drift.

**▼ M3**

Hur överensstämmelsen ska visas, beskrivs i punkt 6.2.2.1.

Lyft- och uppallningspunkterna ska markeras på enheten. Märkningen ska uppfylla kraven i punkt 4.5.14 i EN 15877-1:2012.

*Anmärkning:* Demonstrationen av överensstämmelse enligt punkt 6.2.2.1 anses även omfatta fogningstekniker.

**▼ B**

## 4.2.2.3 Enhetens integritet

Enheten ska vara konstruerad så att alla rörliga delar som är avsedda att stänga en öppning (dörrar för av- och påstigning, presenning, luckor, klaffar etc.) är skyddade mot oavsiktlig rörelse.

Låsanordningarna ska ange de rörliga delarnas status (öppen/stängd) och ska vara synliga utanpå enheten.

4.2.3 *Fordonsprofiler och samverkan mellan fordon och bana*

## 4.2.3.1 Fordonsprofiler

Den här punkten rör beräkningsreglerna för storleksbestämning av rullande materiel som ska kunna användas på ett eller flera järnvägsnät utan risk för konflikt med infrastrukturen.

En enhets överensstämmelse med den avsedda referensprofilen, inklusive referensprofilen för den nedre delen, ska fastställas genom någon av de metoder som anges i ► **M3** EN 15273-2:2013+A1:2016 ◀.

Den kinematiska metoden som beskrivs i ► **M3** EN 15273-2:2013+A1:2016 ◀ ska användas för att fastställa överensstämmelse, när detta är aktuellt, mellan referensprofilen för enheten och respektive målreferensprofiler – G1, GA, GB och GC – inklusive de profiler som används för den nedre delen – ► **M3** G11 och G12 ◀.

## 4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärformåga

Enhetens vertikala belastningsegenskaper ska fastställas för att kontrollera kompatibiliteten med linjernas lastbärande kapacitet.

Den tillåtna nyttolast en enhet får bära, för axellaster upp till och med 25 ton, ska fastställas genom användning av avsnitten 6.1 och 6.2 i ► **M3** EN 15528:2015 ◀.

## 4.2.3.3 Kompatibilitet med tågdetekteringssystem

Om enheten är avsedd att vara kompatibel med ett eller flera av följande tågdetekteringssystem, ska denna kompatibilitet fastställas enligt bestämmelserna i ► **M3** ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0 ◀ ► **M3** ————— ◀:

a) Tågdetekteringssystem baserade på spårledning.

b) Tågdetekteringssystem baserade på axelräknare.

c) Tågdetekteringssystem baserade på slingutrustning.

## 4.2.3.4 Övervakning av axellagers tillstånd

Det ska vara möjligt att övervaka axellagers tillstånd på något av följande sätt:

— Med detekteringsutrustning längs spåret.

— Med fordonsbaserad utrustning,

**▼B**

Om enheten är avsedd att kunna övervakas med utrustning längs spåret på järnvägsnät med 1 435 mm spårvidd ska enheten uppfylla bestämmelserna i avsnitten 5.1 och 5.2 i EN 15437–1:2009 för att säkerställa tillräcklig synlighet.

För enheter som är avsedda att användas på järnvägsnät med spårvidderna 1 524 mm, 1 600 mm och 1 668 mm ska motsvarande värden i tabell 2 till parametrarna i standarden EN 15437–1:2009 tillämpas.

Tabell 2

**Mätområde och förbjudet område för enheter som är avsedda att användas på särskilda järnvägsnät**

	$Y_{TA}$ [mm]	$W_{TA}$ [mm]	$L_{TA}$ [mm]	$Y_{PZ}$ [mm]	$W_{PZ}$ [mm]	$L_{PZ}$ [mm]
1 524 mm (båda ytorna är relevanta)	$1\,080 \pm 35$	$\geq 50$	$\geq 200$	$1\,080 \pm 5$	$\geq 140$	$\geq 500$
	$894 \pm 2$	$\geq 14$	$\geq 200$	$894 \pm 2$	$\geq 28$	$\geq 500$
1 600 mm	$1\,110 \pm 2$	$\geq 70$	$\geq 180$	$1\,110 \pm 2$	$\geq 125$	$\geq 500$
1 668 mm	$1\,176 \pm 10$	$\geq 55$	$\geq 100$	$1\,176 \pm 10$	$\geq 110$	$\geq 500$

**▼M3**

Om enheten är avsedd att kunna övervakas med fordonsbaserad utrustning ska följande krav tillämpas:

- Utrustningen ska kunna detektera en försämring på någon av enhetens axelboxlager.
- Lagrens tillstånd ska bedömas genom övervakning av antingen temperatur eller dynamiska frekvenser eller någon annan lämplig egenskap som indikerar axellagrens tillstånd.
- Detekteringssystemet ska i sin helhet vara placerat ombord på enheten och diagnosmeddelanden ska tillhandahållas ombord.
- Levererade diagnosmeddelanden och hur de görs tillgängliga ska beskrivas i den driftsdokumentation som avses i avsnitt 4.4 i denna TSD och i de underhållsregler som beskrivs i avsnitt 4.5 i denna TSD.

**▼B**

## 4.2.3.5 Gångsäkerhet

Ett fordons gångdynamiska egenskaper har stor betydelse för säkerheten mot urspårning, för gångsäkerheten och för spårbelastningen.

4.2.3.5.1 *Säkerhet mot urspårning på skevt spår*

Enheter ska vara konstruerade på ett sådant sätt att säker gång på skevt spår säkerställs, med specifikt beaktande av rälsförhöjningsrampen och rälsförhöjningsfel.

Hur överensstämelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.2.

4.2.3.5.2 *Gångdynamiska egenskaper*

Enheter ska vara konstruerade för att ge säker gång upp till den högsta konstruktionshastigheten.

**▼B**

Ett fordon's gångdynamiska egenskaper ska bevisas på något av följande sätt:

- Genom tillämpning av förfarandena i ►**M3** kapitlen 4, 5 och 7 i EN 14363:2016 ◀.
- Genom simuleringar med användning av en validerad modell.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.3.

**▼M1**

Gångdynamiska egenskaper får bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå i enlighet med punkt 6.1.2.1. I detta fall behövs inte någon specifik provning eller simulering på delsystemnivå.

**▼B**

## 4.2.3.6 Löpverk

Löpverket garanterar att enheten bärs och styrs på ett säkert sätt, samt överför bromskrafter när så behövs.

4.2.3.6.1 *Boggiramens strukturella konstruktion*

Motståndskraften hos boggiramens struktur, all monterad utrustning och förbindelsen mellan underredet och boggin ska visas genom metoder enligt punkt 6.2 i EN 13749:2011.

**▼M1**

Motståndskraften hos boggiramens struktur får bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå i enlighet med punkt 6.1.2.1. I detta fall behövs inte någon specifik provning eller simulering på delsystemnivå.

**▼B**4.2.3.6.2 *Egenskaper för hjulpar*

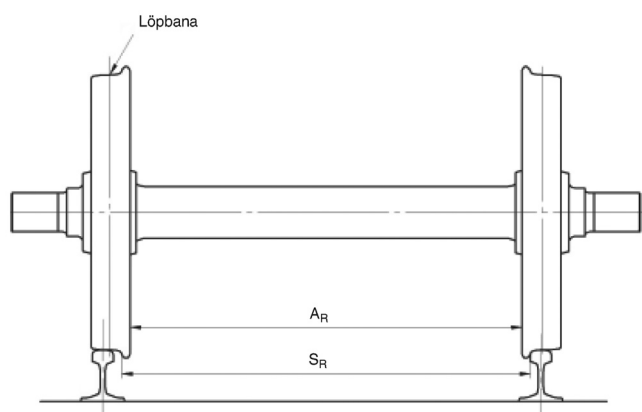
Hjulparet ska klara att överföra krafter och vridmoment mellan de monterade delarna i enlighet med användningsområdet.

Hjulparets geometriska mått, enligt definitionen i figur 1, ska vara i överensstämmelse med de gränsvärden som specificeras i tabell 3. Dessa gränsvärden ska användas som konstruktionsvärden och anges som driftgränsvärden i den underhållsjournal som beskrivs i avsnitt 4.5.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.1.2.2.

Figur 1

Symboler för hjulpar som används i tabell 3





Tabell 3

## Gränsvärden för hjulpars geometriska mått

Benämning		Hjuldiameter D [mm]	Lägsta värde [mm]	Högsta värde [mm]
1 435 mm	Mått front-till-front ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, vänster} + S_{d, höger}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Avstånd baksida-till-baksida ( $A_R$ )	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	1 363
		$D > 840$	1 357	1 363
1 524 mm	Mått front-till-front ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, vänster} + S_{d, höger}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Avstånd baksida-till-baksida ( $A_R$ )	$400 \leq D < 840$	1 444	1 448
		$D \geq 840$	1 442	1 448
1 600 mm	Mått front-till-front ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, vänster} + S_{d, höger}$	$690 \leq D \leq 1 016$	1 573	1 592
	Avstånd baksida-till-baksida ( $A_R$ )	$690 \leq D \leq 1 016$	1 521	1 526
1 668 mm	Mått front-till-front ( $S_R$ ) $S_R = A_R + S_{d, vänster} + S_{d, höger}$	$330 \leq D < 840$	1 648 <sup>(1)</sup>	1 659
		$840 \leq D \leq 1 250$	1 643 <sup>(1)</sup>	1 659
	Avstånd baksida-till-baksida ( $A_R$ )	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1 250$	1 590	1 596

<sup>(1)</sup> För tvåaxliga godsvagnar med axellaster upp till 22,5 ton ska värdet vara 1 651 mm.

## 4.2.3.6.3 Egenskaper för hjul

Hjulets geometriska mått, enligt definitionen i figur 2, ska vara i överensstämmelse med de gränsvärden som specificeras i tabell 4.

Tabell 4

## Gränsvärden för hjuls geometriska mått

Benämning		Hjuldiameter D [mm]	Lägsta värde [mm]	Högsta värde [mm]
1 435 mm	Hjulringens bredd ( $B_R$ ) (med GRADER på maximalt 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Flänstjocklek ( $S_d$ )	$330 \leq D \leq 760$	27,5	33
		$760 < D \leq 840$	25	33
		$D > 840$	22	33
	Flänshöjd ( $S_h$ )	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 < D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
	Flänsens branthet ( $q_R$ )	$D \geq 330$	6,5	—

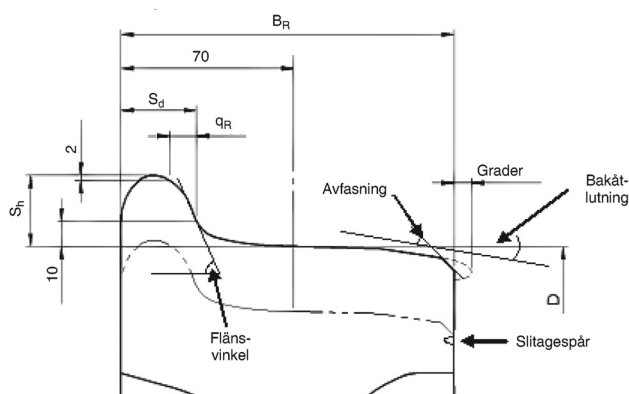
## ▼B

Benämning		Hjuldiameter D [mm]	Lägsta värde [mm]	Högsta värde [mm]
1 524 mm	Hjulringens bredd ( $B_R$ ) (med GRADER på maximalt 5 mm)	$D \geq 400$	134	140
	Flänstjocklek ( $S_d$ )	$400 \leq D < 760$	27,5	33
		$760 \leq D < 840$	25	33
		$D \geq 840$	22	33
	Flänshöjd ( $S_h$ )	$400 \leq D < 630$	31,5	36
		$630 \leq D < 760$	29,5	36
$D \geq 760$		27,5	36	
Flänsens branthet ( $q_R$ )	$D \geq 400$	6,5	—	
1 600 mm	Hjulringens bredd ( $B_R$ ) (med GRADER på maximalt 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Flänstjocklek ( $S_d$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Flänshöjd ( $S_h$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Flänsens branthet ( $q_R$ )	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—
1 668 mm	Hjulringens bredd ( $B_R$ ) (med GRADER på maximalt 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Flänstjocklek ( $S_d$ )	$330 \leq D \leq 840$	27,5	33
		$D > 840$	22 (PT); 25 (ES)	33
	Flänshöjd ( $S_h$ )	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 \leq D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
Flänsens branthet ( $q_R$ )	$D \geq 330$	6,5	—	

Dessa gränsvärden ska betraktas som konstruktionsvärden och ska anges som driftgränsvärden i den underhållsjournal som beskrivs i avsnitt 4.5.

Figur 2

## Symboler för hjul som används i tabell 4



**▼ B**

Hjulens mekaniska egenskaper ska säkerställa överföringen av krafter och vridmoment, liksom motståndskraften mot termisk belastning när så krävs i enlighet med användningsområdet.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.1.2.3.

4.2.3.6.4 *Egenskaper för axlar*

Axlarnas egenskaper ska säkerställa överföringen av krafter och vridmoment i enlighet med användningsområdet.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.1.2.4.

För axlarnas spårbarhet ska hänsyn tas till de resultat som ERA Task force on Freight Maintenance har kommit fram till (se *Final report on the activities of the Task Force Freight Wagon Maintenance* som är publicerad på ERA:s webbplats <http://www.era.europa.eu>).

4.2.3.6.5 *Lagerboxar/axellager*

Lagerboxar och rullager ska konstrueras med beaktande av mekanisk hållfasthet och utmattningsegenskaper. De temperaturgränser som uppnås under drift och som är relevanta för varmgångsdetekteringen ska anges.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.4.

**▼ M3**4.2.3.6.6 *Automatiska system för variabel spårvidd*

Detta krav är tillämpligt på enheter försedda med ett automatiskt system för variabel spårvidd med en omställningsmekanism för hjulens axiala läge så att enheten blir kompatibel med spårvidden 1 435 mm och andra spårvidder inom tillämpningsområdet för denna TSD genom passage genom en spårviddsväxlare.

Omställningsmekanismen ska säkerställa låsning i korrekt axiellt läge för hjulet.

Efter passage genom spårviddsväxlaren, ska kontrollen av låsningsystemets tillstånd (låst eller olåst) och av hjulens läge utföras med hjälp av en eller flera av följande metoder: Visuell kontroll, ombordbaserat kontrollsystem eller markbaserat kontrollsystem. Om det rör sig om ett ombordbaserat kontrollsystem, ska kontinuerlig övervakning vara möjlig.

Om ett löpverk försett med bromsutrustning som ändrar läge under ändring av spårvidden, ska det automatiska systemet för variabel spårvidd säkerställa läget och säker låsning i korrekt läge för denna utrustning samtidigt som hjulen.

Om låsningen av hjulens och bromsutrustningens (om relevant) position under drift misslyckas, kan det typiskt leda direkt till en katastrofal olycka (med flera dödsfall). Mot bakgrund av hur allvarliga konsekvenser ett fel kan få, ska det visas att risken hålls kontrollerad på en godtagbar nivå.

Det automatiska systemet för variabel spårvidd definieras som en driftskompatibilitetskomponent (punkt 5.3.4b) och är en del av driftskompatibilitetskomponenten hjulpar (punkt 5.3.2). Förfarandet för bedömning av överensstämmelse beskrivs i punkt 6.1.2.6 (driftskompatibilitetskomponentnivå), punkt 6.1.2.2 (säkerhetskrav) och i punkt 6.2.2.4a (delsystemsnivå) i denna TSD.



**▼M3**

Spårvidden som enheten är kompatibel med ska registreras i den tekniska dokumentationen.

En beskrivning av omställningsdrift i normaltillstånd, inklusive typ(er) av spårviddsväxlare som enheten är kompatibel med, ska utgöra en del av den tekniska dokumentationen (se även avsnitt 4.4 i denna TSD).

De krav och bedömningar av överensstämmelse som krävs i andra avsnitt i denna TSD tillämpas separat för varje hjulläge som motsvarar en spårvidd och ska dokumenteras i enlighet med detta.

**▼B**4.2.3.6.7 *Löpverk för manuell byte av hjulpar*

Kravet är tillämpligt för enheter som är förberedda för att köras på olika spårvidder genom ett fysiskt byte av hjulpar.

Enheten ska vara försedd med en låsmekanism för att säkerställa en korrekt placering av enhetens bromsutrustning i de olika konfigurationerna, med beaktande av de dynamiska effekterna i enlighet med enhetens projekterade driftsstatus.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.5.

4.2.4 *Broms*

## 4.2.4.1 Allmänt

Syftet med tågets bromssystem är att säkerställa att

- tågets hastighet kan sänkas,
- tågets hastighet kan bibehållas i en nedförsbacke,
- tåget kan stoppas inom den längsta tillåtna bromssträckan,
- tåget kan hållas stillastående.

De primära faktorer som påverkar bromsprestandan och bromsprocessen är

- bromseffekten,
- tågets massa,
- hastigheten,
- den tillåtna bromssträckan,
- den tillgängliga adhesionen,
- banans lutning.

Ett tågs bromsprestanda härleds från den enskilda bromsprestandan hos varje enhet i tåget.

**▼B**

## 4.2.4.2 Säkerhetskrav

Bromssystemet bidrar till järnvägssystemets säkerhetsnivå. Därför måste konstruktionen av bromssystemet för en enhet genomgå en riskbedömning i enlighet med ►**M3** kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 <sup>(1)</sup> ◀ med beaktande av risken att helt förlora bromsförmågan för enheten. Allvarsgraden ska bedömas som katastrofal i något av följande fall:

- Enbart enheten påverkas (kombination av fel).
- Bromsförmågan för mer än en enhet påverkas (enkelt fel).

Uppfylldandet av kraven i avsnitten 9 och 14 i tillägg C förutsätts vara i enlighet med detta krav.

## 4.2.4.3 Funktionella och tekniska krav

4.2.4.3.1 *Allmänna funktionella krav*

Enhetens bromsutrustning ska tillhandahålla bromsfunktioner som att ansätta och lossa bromsen när en överförd signal tas emot. Bromsen ska vara

- kontinuerlig (signalen för bromsansättning eller bromslossning överförs från ett centralt kommando till hela tåget via en styrledning),
- automatisk (ett oavsiktligt avbrott på styrledningen ska leda till bromsaktivering på alla tågets enheter, vilket får alla delar att stanna),
- fränkopplingsbar, vilket gör att den kan lossas och isoleras.

4.2.4.3.2 *Bromsprestanda*

## 4.2.4.3.2.1 Driftbroms

Bromsprestandan för ett tåg eller en enhet är dess förmåga att sänka hastigheten. Den är ett resultat av den bromseffekt som finns tillgänglig för att sänka tågets eller enhetens hastighet inom definierade gränser och alla faktorer som är involverade i omvandling och avledning av energi, inklusive tågets gångmotstånd.

En enhets bromsprestanda ska beräknas i enlighet med något av följande dokument:

- EN 14531–6:2009.

**▼M1**

- ►**M3** UIC 544-1:2014 ◀.

Beräkningen ska valideras genom provningar. Beräkningar av bromsprestanda i enlighet med UIC 544-1 ska valideras enligt de bestämmelser som anges i ►**M3** UIC 544-1:2014 ◀.

<sup>(1)</sup> ►**M3** EUT L 121, 3.5.2013, s. 8. ◀

**▼ B**

## 4.2.4.3.2.2 Parkeringsbroms

En parkeringsbroms är en broms som används för att förhindra parkerad rullande materiel från att röra sig under specificerade förhållanden, med beaktande av plats, vind, lutning och den rullande materiels lasttillstånd, till dess att bromsen avsiktligt lossas.

Om enheten är försedd med en parkeringsbroms ska följande krav uppfyllas:

- Enheten ska förbli stillastående till dess att parkeringsbromsen avsiktligt lossas.
- Om det inte är möjligt att direkt se om bromsen är ansatt eller lossad, ska en indikator som visar detta finnas på båda sidor av fordonets utsida.

**▼ M1**

- ► **M3** minsta parkeringsbromskraft ◀, vid vindstilla, ska fastställas genom de beräkningar som anges i avsnitt 6 i EN 14531-6:2009.

**▼ B**

- ► **M3** ————— ◀ Parkeringsbromsen hos en enhet ska vara konstruerad utifrån en adhesionsfaktor mellan hjul och räl (stål mot stål) som inte är högre än 0,12.

4.2.4.3.3 *Termisk kapacitet*

Bromsutrustningen ska klara en nödbromsning utan någon förlust av bromsprestanda på grund av termiska eller mekaniska effekter.

**▼ M1**

Den termiska belastning som enheten ska klara utan någon förlust av bromsprestanda till följd av termiska eller mekaniska effekter ska definieras och uttryckas i termer av hastighet, axellast, lutning och bromssträcka.

**▼ B**

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.6.

En lutning på 21 ‰ vid 70 km/tim under 40 km kan anses som referensfall för den termiska kapaciteten, vilket resulterar i en bromseffekt på 45 kW per hjul under 34 minuter för en nominell hjuldiameter på 920 mm och en axellast på 22,5 ton.

4.2.4.3.4 *Fastbromsningsskydd (WSP)*

Fastbromsningsskyddet (WSP – *Wheel Slide Protection*) är ett system som är framtaget för att utnyttja den tillgängliga adhesionen maximalt genom att minska, hålla kvar eller öka bromskraften för att förhindra att hjulparen låser sig och börjar glida okontrollerat. På detta sätt optimeras stoppsträckan.

**▼ B**

Om en elektronisk styrning av fastbromsningsskyddet används ska negativa effekter som orsakas av fel i fastbromsningsskyddssystemet minskas genom användning av lämpliga systemkonstruktionsprocesser och tekniska konfigureringar.

Fastbromsningsskyddet ska inte ändra bromsarnas funktionella egenskaper. Fordonets luftutrustning ska vara dimensionerad så att luftkonsumtionen för fastbromsningsskyddet inte försämrar den pneumatiska bromsens funktion. Vid konstruktionsprocessen för fastbromsningsskyddet ska hänsyn tas till att fastbromsningsskyddet inte ska ha några negativa effekter på fordonets beståndsdelar (bromsmekanism, löpbana, lagerboxar m.m.).

**▼ M1**

Följande typer av enheter ska vara utrustade med fastbromsningsskydd:

- Enhetstyper utrustade med alla typer av bromsblock utom kompositbromsblock, för vilka det maximala genomsnittliga utnyttjandet av adhesionen är större än 0,12.
- Enhetstyper utrustade enbart med skivbromsar och/eller med kompositbromsblock, för vilka det maximala genomsnittliga utnyttjandet av adhesionen är större än 0,11.

**▼ M2**

#### 4.2.4.3.5 *Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana*

Friktionselementet för bromsar som verkar på hjulets löpbana (dvs. bromsblocket) genererar bromskrafter genom friktion när det ansätts mot hjulets löpbana.

Om bromsar som verkar på hjulets löpbana används ska friktionselementets egenskaper bidra på ett tillförlitligt sätt till att uppnå den avsedda bromsprestandan.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.1.2.5 i denna TSD.

**▼ B**

#### 4.2.5 *Klimat- och miljöförhållanden*

Enhetens konstruktion, liksom dess komponenter, ska vara utformad utifrån de klimat- och miljöförhållanden som den rullande materielen kommer att utsättas för.

Miljöparametrarna beskrivs i avsnitten nedan. För varje miljöparameter anges ett nominellt område som är det mest vanligt förekommande i Europa och som utgör grunden för den driftskompatibla enheten.

För vissa miljöparametrar är områdena andra än de som anges som nominella. I dessa fall ska ett område väljas vid konstruktionen av enheten.

För de funktioner som anges i avsnitten nedan ska de konstruktions- och/eller provningsåtgärder som vidtagits för att säkerställa att den rullande materielen uppfyller TSD-kraven inom detta område beskrivas i det tekniska underlaget.

Beroende på vilka områden som valts och vilka åtgärder som vidtagits (vilket beskrivs i det tekniska underlaget), kan lämpliga regler för användning krävas när en enhet som är konstruerad för det nominella området används på en viss linje där det nominella området överskrids under vissa delar av året.

**▼B**

Områdena som ska väljas för att undvika begränsande driftsregler kopplade till klimat- och miljöförhållanden är, om områdena skiljer sig från de nominella, specificerade av medlemsstaterna och förtecknas i avsnitt 7.4.

Enheten och dess komponenter ska konstrueras utifrån ett eller flera av följande temperaturområden för utomhusluft:

— T1: – 25 °C till + 40 °C (nominellt).

— T2: – 40 °C till + 35 °C.

— T3: – 25 °C till + 45 °C.

Enheten ska uppfylla kraven i denna TSD utan försämrad funktion under förhållanden med snö, is och hagel enligt definitionen i avsnitt 4.7 i ►**M3** EN 50125-1:2014 ◀, vilket motsvarar variationsvidden för de nominella förhållandena.

Om förhållandena med snö, is och hagel är svårare än de förhållanden som gäller i standarden, ska enheten och dess komponenter konstrueras för att uppfylla TSD-kraven med hänsyn tagen till den kombinerade effekten med låg temperatur enligt det valda temperaturområdet.

I samband med temperaturområdet T2 och svåra förhållanden med snö, is och hagel ska de åtgärder som vidtas för att klara TSD-kraven under dessa svåra förhållanden identifieras och kontrolleras, i synnerhet konstruktions- och/eller provningsåtgärder med avseende på följande funktioner:

— Koppelfunktionen, begränsat till koppels fjädrande egenskaper.

— Bromsfunktionen, inklusive bromsutrustning.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.7.

#### 4.2.6 *Skyddssystem*

##### 4.2.6.1 *Brandsäkerhet*

###### 4.2.6.1.1 *Allmänt*

Alla betydande potentiella brandkällor (högriskkomponenter) på enheten ska identifieras. Brandsäkerhets-aspekterna vid konstruktionen av enheten ska ha som mål att

— förhindra att en brand inträffar,

— begränsa följderna om en brand inträffar.

Det gods som transporteras på enheten är inte en del av enheten och behöver inte beaktas vid bedömningen av överensstämmelse.

###### 4.2.6.1.2 *Funktionella och tekniska specifikationer*

###### 4.2.6.1.2.1 *Barriärer*

För att begränsa följderna av brand ska brandbarriärer som kan hålla tillbaka branden minst 15 minuter installeras mellan de identifierade potentiella brandkällorna (högriskkomponenter) och den transporterade lasten.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.8.1.

**▼ B**

## 4.2.6.1.2.2 Material

Alla permanenta material som används på enheten ska ha en begränsad antändlighet och begränsade flamspridningsegenskaper, såvida inte något av följande gäller:

- Materialet är separerat från alla potentiella brandrisker på enheten av en brandbarriär och säker användning stöds av en riskbedömning.
- Komponenten har en massa som är mindre än 400 g och befinner sig minst 40 mm horisontellt och minst 400 mm vertikalt från andra icke-provade komponenter.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.8.2.

## 4.2.6.1.2.3 Kablar

Vid val och installation av elkablar ska hänsyn tas till deras brandegenskaper.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.8.3.

## 4.2.6.1.2.4 Brandfarliga vätskor

Enheten ska vara försedd med anordningar som förhindrar uppkomst och spridning av brand på grund av utläckande brandfarliga vätskor eller gaser.

Hur överensstämmelsen ska visas beskrivs i punkt 6.2.2.8.4.

## 4.2.6.2 Skydd mot elektriska riskkällor

4.2.6.2.1 *Skyddsåtgärder mot indirekt kontakt (skyddsjordning)*

Impedansen mellan fordonskorgen och rälsen ska vara tillräckligt låg för att förhindra farliga spänningar mellan dem.

Enheterna ska vara jordade i enlighet med de bestämmelser som anges i avsnitt 6.4 i ►**M3** EN 50153:2014 ◀.

4.2.6.2.2 *Skyddsåtgärder mot direkt kontakt*

Enhetens elektriska installationer och utrustning ska vara konstruerade för att skydda personer mot elolyckor.

Enheten ska vara konstruerad så att direkt kontakt förhindras enligt de bestämmelser som fastställs i avsnitt 5 i ►**M3** EN 50153:2014 ◀.

## 4.2.6.3 Fastsättningsanordningar för slutsignal

**▼ M1**

På alla enheter som är konstruerade för att förses med slutsignal ska två anordningar i änden av enheten möjliggöra installation av två lampor eller två reflekterande plattor enligt bestämmelserna i tillägg E, på samma höjd ovanför rälsen och inte högre upp än 2 000 mm. Måtten och det fria utrymmet för dessa fastsättningsanordningar ska vara i enlighet med beskrivningen i ►**M3** figur 11 i EN 16116-2:2013 ◀.

**▼B**4.3 **Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten**4.3.1 *Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur*

Tabell 5

**Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur**

Referens i denna TSD	Referens Kommissionens beslut 2011/275/EU (*)
4.2.3.1 Fordonsprofiler	4.2.4.1 Fria rummet 4.2.4.2 Spåravstånd 4.2.4.5 Minsta vertikala kurvradie
4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärförmåga	4.2.7.1 Spårets förmåga att motstå vertikala laster 4.2.7.3 Spårets laterala motståndsförmåga 4.2.8.1 Nya broars förmåga att motstå belastningar från trafiken 4.2.8.2 Ekvivalent vertikal belastning för nya markarbeten och jordtryckseffekter 4.2.8.4 Befintliga broars och markarbetens förmåga att motstå belastningar från trafiken
4.2.3.5.2 Gängdynamiska egenskaper	4.2.9 Spårlägeskvalitet och gränsvärden för punktfel
4.2.3.6.2 Egenskaper för hjulpar	4.2.5.1 Nominell spårvidd
4.2.3.6.3 Egenskaper för hjul	4.2.5.6 Rälhuvudets profil för spår 4.2.6.2 Geometri för spårväxlar i drift

(\*) EUT L 126, 14.5.2011, s. 53.

4.3.2 *Gränssnitt mot delsystemet Drift och trafikledning*

Tabell 6

**Gränssnitt mot delsystemet Drift och trafikledning**

Referens i denna TSD	Referens Kommissionens beslut 2011/314/EU (*)
4.2.2.2 Enhetens hållfasthet – Lyftning och uppallning	4.2.3.6.3 Beredningsplaner
4.2.3.1 Fordonsprofiler	4.2.2.5 Tågsammansättning
4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärförmåga	4.2.2.5 Tågsammansättning
4.2.4 Broms	4.2.2.6 Bromsning av tåg
4.2.6.3 Fastsättningsanordningar för slutsignal Tillägg E Slutsignal	4.2.2.1.3.2 Bakre ände – Godståg i internationell trafik

(\*) EUT L 144, 31.5.2011, s. 1.

▼ **B**

## 4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

Tabell 7

## Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

▼ **M1**

Referens i denna TSD	► <b>M3</b> Hänvisning till ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0 ◀
4.2.3.3 a) Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekteringssystem baserade på spårledning	<ul style="list-style-type: none"> <li>— axelavstånd (3.1.2.1, 3.1.2.4, 3.1.2.5 och 3.1.2.6)</li> <li>— fordons axellast (3.1.7.1)</li> <li>— impedans mellan hjulen (3.1.9)</li> <li>— användning av kompositbromsblock (3.1.6)</li> </ul>
4.2.3.3 b) Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekteringssystem baserade på axelräknare	<ul style="list-style-type: none"> <li>— axelavstånd (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.5 och 3.1.2.6)</li> <li>— hjulgeometri (3.1.3.1–3.1.3.4)</li> <li>— metall/induktiva komponenter – fritt utrymme mellan hjul (3.1.3.5)</li> <li>— hjulmaterial (3.1.3.6)</li> </ul>
4.2.3.3 c) Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekteringssystem baserade på slingustrutning	<ul style="list-style-type: none"> <li>— fordons metallkonstruktion (3.1.7.2)</li> </ul>

▼ **M3**

## 4.4

**Driftsregler**

Driftsregler utvecklas genom de förfaranden som beskrivs i järnvägsföretagens säkerhetsstyrningssystem. Dessa regler ska beakta dokumentationen avseende drift som utgör en del av det tekniska underlag som krävs i artikel 15.4 i direktiv (EU) 2016/797 och som fastställs i bilaga IV till samma direktiv.

I fråga om säkerhetskritiska komponenter (se även 4.5) utvecklas särskilda driftsmässiga krav och driftsmässiga spårbarhetskrav av konstruktörer/tillverkare under konstruktionsfasen och genom ett samarbete mellan konstruktörer och tillverkare och de berörda järnvägsföretagen eller den berörda fordonsinnehavaren efter det att fordonen tagits i drift.

Dokumentationen avseende drift beskriver enhetens egenskaper i förhållande till fordonets projekterade driftsstatus som ska beaktas för att definiera driftsregler för normaltillstånd och olika typer av nedsatt tillstånd som rimligen kan förutses.

Dokumentationen avseende drift består av följande:

- En beskrivning av drift i normaltillstånd, vilket innefattar enhetens driftsegenskaper och begränsningar (t.ex. fordonsprofil, högsta konstruktionshastighet, axellaster, bromsprestanda och kompatibilitet med tågdetekteringssystem, tillåtna miljöförhållanden, typ(er) och drift av spårviddsväxlare som enheten är kompatibel med).
- En beskrivning av drift i nedsatt tillstånd (när utrustning eller funktioner som beskrivs i denna TSD lider av säkerhetsproblem) i den utsträckning som rimligen kan förutses, tillsammans med tillhörande godtagbara gränsvärden och driftsvillkor som kan vara aktuella för enheten.



▼ **M3**

- En förteckning över säkerhetskritiska komponenter: Förteckningen över säkerhetskritiska komponenter ska innehålla de särskilda driftsmässiga kraven och de driftsmässiga spårbarhetskraven.

Sökanden ska tillhandahålla den första versionen av dokumentationen avseende driftsreglerna. Denna dokumentation kan senare ändras i enlighet med motsvarande lagstiftning inom unionen, med beaktande av enhetens befintliga drifts- och underhållsförhållanden. Det anmälda organet ska endast verifiera att dokumentationen avseende drift tillhandahålls.

#### 4.5 **Underhållsregler**

Underhåll är en uppsättning aktiviteter som utförs för att bibehålla en funktionell enhet i, eller återställa den till, ett tillstånd i vilket den kan utföra den funktion som krävs av den.

Följande dokument som ingår i det tekniska underlag som krävs i artikel 15.4 i direktiv (EU) 2016/797 och som fastställs i bilaga IV till samma direktiv krävs för att utföra underhållsaktiviteter på enheterna:

- Allmän dokumentation (punkt 4.5.1).
- Verifikationsrapporten för underhållsdata (punkt 4.5.2).
- Underhållsanvisningen (punkt 4.5.3).

Sökanden ska tillhandahålla de tre dokument som beskrivs i avsnitten 4.5.1, 4.5.2 och 4.5.3. Dokumentationen kan senare modifieras i enlighet med motsvarande EU-lagstiftning, med beaktande av enhetens befintliga drifts- och underhållsförhållanden. Det anmälda organet ska endast verifiera att dokumentationen för underhåll tillhandahålls.

Sökanden eller någon enhet som godkänts av sökanden (t.ex. en fordonsinnehavare) ska tillhandahålla denna dokumentation till den enhet som ansvarar för underhåll så snart enheten tilldelats underhållet av enheten.

På grundval av dessa tre handlingar ska den enhet som ansvarar för underhåll fastställa en underhållsplan och lämpliga underhållskrav på driftsnivå under dess enskilda ansvar (inte inom ramen för bedömningen gentemot denna TSD).

Dokumentationen innehåller en förteckning över säkerhetskritiska komponenter. Säkerhetskritiska komponenter är komponenter där ett enskilt fel troligtvis kan leda direkt till en allvarlig olycka enligt definitionen i artikel 3.12 i direktiv (EU) 2016/798.

De säkerhetskritiska komponenterna och deras särskilda servicekrav, driftsmässiga krav och driftsmässiga spårbarhetskrav identifieras av konstruktörer/tillverkare under konstruktionsfasen och genom ett samarbete mellan konstruktörer/tillverkare och de berörda enheterna med ansvar för underhållet efter det att fordonen tagits i drift.

##### 4.5.1 *Allmän dokumentation*

Den allmänna dokumentationen består av följande:

- Ritningar och beskrivning av enheten och dess komponenter.
- Alla rättsliga krav rörande underhållet av enheten.
- Ritningar av system (elektriska, pneumatiska och hydrauliska scheman, samt kretsscheman).

▼ **M3**

- Ytterligare fordonsbaserade system (beskrivning av systemen inklusive beskrivning av funktionalitet, specifikation av gränssnitt samt databehandling och protokoll).
- Konfigurationsdokumentation för varje fordon (reservdelslista och materialförteckning) för att möjliggöra (i synnerhet men inte enbart) spårbarhet under underhållsaktiviteter.

4.5.2 *Verifikationsrapport för underhållsdata*

Verifikationsrapporten för underhållsdata förklarar hur underhållsarbeten definieras och utformas för att säkerställa att den rullande materielens egenskaper bibehålls inom tillåtna gränser för användning under dess livstid. Rapporten ska ge ingångsdata för att bestämma kontrollkriterierna och underhållsarbetenas periodicitet. Verifikationsrapporten för underhållsdata ska innehålla följande:

- Erfarenheter, principer och metoder som använts för att utforma underhållet av enheten.
- Erfarenheter, principer och metoder som använts för att identifiera säkerhetskritiska komponenter och deras specifika driftsmässiga krav samt service-, underhålls- och spårbarhetskrav.
- Gränsvärden för normalt utnyttjande av enheten (t.ex. km/månad, klimatgränsvärden, typer av last som förutses etc.).
- Relevanta uppgifter som använts för att utforma underhållet och ursprunget till dessa uppgifter (genom erfarenhet).
- Prov, undersökningar och utförda beräkningar som använts för att utforma underhållet.

4.5.3 *Underhållsanvisning*

Underhållsanvisningen beskriver hur underhållsarbeten kan utföras. Till underhållsarbeten räknas bland annat inspektioner, övervakning, prov, mätningar, utbyten, justeringar och reparationer.

Underhållsarbeten delas upp i

- förebyggande underhåll (schemalagt och styrt) och
- avhjälpanande underhåll.

Underhållsanvisningen innehåller följande:

- Komponenthierarki och funktionell beskrivning som sätter upp gränserna för den rullande materielen genom att förteckna alla delar som tillhör den rullande materielens produktstruktur och använda ett lämpligt antal bestämda nivåer. Den lägsta delen i hierarkin ska vara en utbytbar komponent.
- Reservdelslista som ska innehålla de tekniska och funktionella beskrivningarna av reservdelarna (utbytbara enheter). Listan ska omfatta alla delar som specificeras för villkorat utbyte, eller vilka kan kräva utbyte efter elektriskt eller mekaniskt fel, eller vilka förväntas behöva utbytas efter oförutsedd skada. Driftskompatibilitetskomponenter ska anges och en hänvisning ska ges till deras tillhörande försäkran om överensstämmelse.
- Förteckning över säkerhetskritiska komponenter: Förteckningen över säkerhetskritiska komponenter ska innehålla specifika service- och underhållskrav samt spårbarhetskrav i fråga om service och underhåll.

**▼ M3**

- Gränsvärden för komponenter som inte ska överskridas under drift. Det är tillåtet att specificera driftsbegränsningar vid nedsatt tillstånd (när vissa gränsvärden uppnåtts).
- Förteckning med referenser till de europeiska rättsliga skyldigheter som komponenter eller delsystem omfattas av.
- Underhållsplan <sup>(1)</sup>, dvs. den strukturerade uppsättning med uppgifter som ska utföras för underhållet, inklusive aktiviteter, förfaranden och medel. Beskrivningen av dessa uppgifter innefattar följande:
  - a) Demonterings-/monteringsanvisningar med ritningar som krävs för korrekt montering/demontering av utbytbara delar.
  - b) Underhållskriterier.
  - c) Kontroller och prov, i synnerhet av säkerhetsrelevanta delar; i detta innefattas visuell inspektion och icke-förstörande prov (när detta är lämpligt för att exempelvis upptäcka fel som kan påverka säkerheten).
  - d) Verktyg och material som krävs för att utföra uppgiften.
  - e) Förbrukningsmateriel som krävs för att utföra uppgiften.
  - f) Personlig säkerhets- och skyddsutrustning.
- Prov och förfaranden som ska vidtas efter varje underhållsarbete innan den rullande materielen åter tas i trafik.

**▼ B**4.6 **Yrkesmässiga kvalifikationer**

De yrkesmässiga kvalifikationer som krävs av personalen för drift och underhåll av enheter omfattas inte av denna TSD.

4.7 **Hälsa- och säkerhetskrav****▼ M1**

Bestämmelserna om personalens hälsa och säkerhet vid drift och underhåll av enheter omfattas av de väsentliga kraven 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 2.5.1 och 2.6.1 i bilaga III till ► **M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀.

**▼ B**

Särskilt i följande punkter i avsnitt 4.2 specificeras bestämmelser avseende personalens hälsa och säkerhet:

Punkt 4.2.2.1.1: Drag- och stötinrättning.

Punkt 4.2.6.1: Brandsäkerhet.

Punkt 4.2.6.2: Skydd mot elektriska riskkällor.

Om enheten är utrustad med ett manuellt koppelsystem ska ett fritt utrymme för växlingspersonal under till- och bortkoppling tillhandahållas.

Alla utskjutande delar som bedöms vara en fara för personalen ska tydligt markeras och/eller förses med skyddsanordningar.

<sup>(1)</sup> För underhållsplanen ska hänsyn tas till de resultat som ERA Task force on Freight Maintenance har kommit fram till (se Final report on the activities of the Task Force Freight Wagon Maintenance som är publicerad på ERA:s webbplats <http://www.era.europa.eu>).

**▼ B**

Enheten ska vara försedd med fotsteg och handtag, förutom i de fall då den inte är avsedd att manövreras med personal ombord, exempelvis för växling.

**▼ M1**4.8. **Parametrar som ska anges i det tekniska underlaget och i det europeiska registret över godkända typer av fordon****▼ B**

Det tekniska underlaget ska åtminstone innehålla följande parametrar:

- Drag- och stötinrättningens typ, position och fjädrande egenskaper.
- Belastning från dynamiska dragkrafter och tryckkrafter.
- De referensprofiler för lastprofil som enheten uppfyller.
- Överensstämmelse, om sådan finns, med målreferensprofilerna G1, GA, GB och GC.
- Överensstämmelse, om sådan finns, med de nedre referensprofilerna ► **M3** G11 och G12 ◀.
- Massa per axel (olastad och fullastad).
- Axlarnas position längs enheten och antalet axlar.
- Enhetens längd.
- Högsta konstruktionshastighet.
- Spårvidd(er) som enheten kan köra på.
- Kompatibilitet med tågdetekteringssystem (spårledning/axelräknare/slingutrustning).
- Kompatibilitet med system för varmgångsdetektering.
- Axellagens temperaturområde under drift.
- Typ av signal som styr bromsen (exempelvis pneumatisk huvudledning, elektrisk broms av typ XXX etc.).
- Styrledningens egenskaper och dess koppling till andra enheter (huvudledningens diameter, tvärsnitt på elektrisk kabel etc.).
- Bromsenhetens enskilda nominella prestanda, beroende på bromsläget, om sådana finns (responstid, bromskraft, adhesionsnivå som krävs etc.).
- Bromssträcka eller bromsvikt beroende på bromsläget, om sådana finns.

**▼ M1**

- Bromskomponenternas termiska belastning uttryckt i termer av hastighet, axellast, lutning och bromssträcka.

**▼ B**

- Temperaturområde och grad av svårighet avseende förhållanden med snö, is och hagel.
- Bromsvikt och maximal lutning för parkeringsbromsen (om detta är tillämpligt).
- Förmåga/oförmåga att växlas över vall.
- Förekomst av fotsteg och/eller handtag.

**▼ M1**

De uppgifter om den rullande materielen som måste föras in i det europeiska registret över godkända typer av fordon (ERATV) finns angivna i kommissionens genomförandebeslut 2011/665/EU av den 4 oktober 2011 om det europeiska registret över godkända typer av fordon <sup>(1)</sup>.

**▼ M3**4.9 **Kontroller av ruttkompatibilitet innan godkända fordon används**

Parametrarna för delsystemet ”Rullande materiel – godsvagnar” som ska användas av järnvägsföretag för att kontrollera sträckans kompatibilitet beskrivs i tillägg D1 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/773 <sup>(2)</sup>.

**▼ B**

## 5. DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER

5.1 **Allmänt**

Driftskompatibilitetskomponenter, enligt definitionen i artikel 2 f i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀, förtecknas i avsnitt 5.3 tillsammans med

- deras användningsområde, som omfattar delsystemets parametrar,
- referens till tillhörande krav som definieras i avsnitt 4.2.

När ett krav i avsnitt 5.3 identifieras som ett krav som bedöms på driftskompatibilitetskomponentnivå, krävs inte en bedömning avseende samma krav på delsystemnivå.

**▼ M2**5.2 **Innovativa lösningar**

Såsom nämns i artikel 10a kan innovativa lösningar komma att kräva nya specifikationer och/eller nya bedömningsmetoder. Sådana specifikationer och bedömningsmetoder ska utvecklas genom det förfarande som beskrivs i punkt 6.1.3 närhelst en innovativ lösning är aktuell för en driftskompatibilitetskomponent.

**▼ B**5.3 **Specifikationer för driftskompatibilitetskomponenter**5.3.1 *Löpverk***▼ M3**

Löpverket ska konstrueras för alla tillämpningsområden, användningsområdena, på det sätt som definieras av följande parametrar:

— Spårvidd

**▼ B**

— Högsta tillåtna hastighet.

— Största tillåtna rälsförhöjningsbrist.

— Enhetens minsta tillåtna egenvikt.

— Högsta tillåtna axellast.

— Intervall för boggicentrumavstånd eller intervall för axelavstånd för tvåaxliga enheter.

— Största tillåtna tyngdpunktshöjd för tom enhet.

<sup>(1)</sup> EUT L 264, 8.10.2011, s. 32.

<sup>(2)</sup> Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/773 av den 16 maj 2019 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Drift och trafikledning i Europeiska unionens järnvägssystem och om upphävande av kommissionens beslut 2012/757/EU (EUT L 139 I, 27.5.2019, s. 5).

**▼ B**

- Höjdkoefficient för tyngdpunkten för lastad enhet.
- Minsta tillåtna torsionsstyvhetskoefficient för korgen.
- Största tillåtna massfördelningskoefficient för tomma enheter enligt formeln:

$$\frac{1}{2a^*} \cdot \sqrt{\frac{I_{zz}}{m}}$$

där

$I_{zz}$  = korgens tröghetsmoment relativt den vertikala axeln genom korgens tyngdpunkt,

$m$  = korgens massa,

$2a^*$  = axelavstånd.

- Minsta tillåtna nominella hjuldiameter
- Rällutning

Parametrarna hastighet och axellast kan beaktas i kombination för att definiera det korrekta användningsområdet (exempelvis högsta tillåtna hastighet och egenvikt).

Löpverket ska uppfylla de krav som anges i punkterna 4.2.3.5.2 och 4.2.3.6.1. Överensstämmelsen med dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

5.3.2 *Hjulpar***▼ M3**

I denna TSD omfattar hjulpar de huvuddelar som säkerställer det mekaniska gränssnittet mot spåret (hjul och anslutningsdelar som tvärgående axel eller oberoende hjulaxel). Tillhörande delar (axellager, axelboxar och bromsskivor) bedöms på delsystems nivå.

Ett hjulpar ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Spårvidd.

**▼ B**

- Nominell diameter på hjulens löpbana.
- Största statiska kraft i vertikalled.

Ett hjulpar ska uppfylla de krav på geometriska och mekaniska parametrar som definieras i punkt 4.2.3.6.2. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

5.3.3 *Hjul*

Ett hjul ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Löpbanans nominella diameter.
- Största statiska kraft i vertikalled.

**▼ M3**

- Högsta hastighet.
- Driftsgränsvärden.

**▼ B**

- Största bromsenergi.

Ett hjul ska uppfylla de krav på geometriska, mekaniska och termomekaniska parametrar som definieras i punkt 4.2.3.6.3. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

**▼ B**

5.3.4

*Axel*

En axel ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

— Största statiska kraft i vertikalled.

En axel ska uppfylla de krav på mekaniska parametrar som definieras i punkt 4.2.3.6.4. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

**▼ M2**

5.3.4a

*Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana*

Friktionselementet för bromsar som verkar på hjulets löpbana ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av

— dynamiska friktionskoefficienter och deras toleransband,

— minsta statiska friktionskoefficient,

— största tillåtna bromskrafter som anbringas på elementet,

— lämplighet för tågdetektering med system som är baserade på spårledningar,

— lämplighet för svåra klimat- och miljöförhållanden.

Ett friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana ska uppfylla de krav som anges i punkt 4.2.4.3.5. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå.

**▼ M3**

5.3.4b

*Automatiskt system för variabel spårvidd*

Ett automatiskt system för variabel spårvidd som utgör en driftskompatibilitetskomponent ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

— De spårvidder som systemet är avsett för.

— Intervallet för de största statiska axellasterna.

— Intervallet för de nominella diametrarna på hjulens löpbana.

— Enhetens högsta konstruktionshastighet.

— De typer av spårviddsväxlare som systemet är avsett för, inbegripet den nominella hastigheten genom spårviddsväxlare och de högsta långsgående krafterna vid automatisk spårviddsväxling.

Automatiska system för variabel spårvidd ska uppfylla de krav som anges i punkt 4.2.3.6.6. Dessa krav ska bedömas på driftskompatibilitetskomponentnivå i enlighet med punkt 6.1.2.6.

**▼ B**

5.3.5

*Slutsignal*

Slutsignalen, enligt beskrivningen i tillägg E, är en oberoende driftskompatibilitetskomponent. Det finns inga krav i avsnitt 4.2 som gäller slutsignalen. Det anmälda organets bedömning av denna komponent ingår inte i EG-kontrollen av delsystemet.

6. BEDÖMNING AV ÖVERENSSTÄMMELSE OCH EG-KONTROLL

6.1 **Driftskompatibilitetskomponent**

6.1.1 *Moduler*

Bedömningen av överensstämmelse för en driftskompatibilitetskomponent ska utföras i enlighet med den modul eller de moduler som beskrivs i tabell 8.

▼ B

Tabell 8

**Moduler för bedömning av överensstämmelse för driftskompatibilitetskomponenter**

Modul CA1	Intern tillverkningskontroll plus produktkontroll genom individuell undersökning
Modul CA2	Intern tillverkningskontroll plus produktkontroll vid slumpmässiga intervaller
Modul CB	EG-typkontroll
Modul CD	Överensstämmelse med typ baserad på kvalitetsstyrningssystem för produktionsprocessen
Modul CF	Överensstämmelse med typ baserad på produktkontroll
Modul CH	Överensstämmelse baserad på fullständigt kvalitetsstyrningssystem
Modul CH1	Överensstämmelse baserat på fullständigt kvalitetsstyrningssystem plus kontroll av konstruktionen
Modul CV	Typvalidering genom användningserfarenhet (lämplighet för användning)

▼ M2▼ B

Dessa moduler specificeras i detalj i beslut 2010/713/EU.

6.1.2 *Förfaranden för bedömning av överensstämmelse*

Tillverkaren eller dennes inom unionen etablerade ombud ska välja en av de moduler eller modulkombinationer som anges i tabell 9 för den aktuella komponenten.

▼ M2

Tabell 9

**Moduler som ska användas för driftskompatibilitetskomponenter**

Punkt	Komponent	Moduler					
		CA1 eller CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1	CV
4.2.3.6.1	Löpverk		X	X		X	
	Löpverk – etablerat	X			X		
4.2.3.6.2	Hjulpar	X (*)	X	X	X (*)	X	
4.2.3.6.3	Hjul	X (*)	X	X	X (*)	X	
4.2.3.6.4	Axel	X (*)	X	X	X (*)	X	
4.2.3.6.6	Automatiskt system för variabel spårvidd	X (*)	X	X	X (*)	X	X (**)
4.2.4.3.5	Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	X (*)	X	X	X (*)	X	X (**)

▼ M3▼ M2



**▼ M2**

Punkt	Komponent	Moduler					
		CA1 eller CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1	CV
5.3.5	Slutsignal	X			X		

(\*) Modulerna CA1, CA2 och CH får endast användas för produkter som finns på marknaden och följaktligen har tagits fram innan denna TSD trädde i kraft, under förutsättning att tillverkaren kan visa för det anmälda organet att konstruktionsgranskning och typkontroll utfördes för tidigare tillämpningar under jämförbara förhållanden och är i överensstämmelse med kraven i denna TSD; denna bevisning ska dokumenteras och anses ge samma bevisnivå som modul CB eller konstruktionskontroll enligt modul CH1.

(\*\*) Modul CV ska användas om tillverkaren av friktionselementet för bromsar som verkar på hjulets löpbana inte har tillräcklig erfarenhetsåterföring (enligt sin egen bedömning) för den föreslagna utformningen.

**▼ B**

Inom ramen för tillämpningen av den valda modulen eller modul-kombinationen ska driftskompatibilitetskomponenten bedömas mot de krav som anges i avsnitt 4.2. Vid behov anges ytterligare krav rörande bedömningen av specifika driftskompatibilitetskomponenter i följande avsnitt.

**▼ M3**

I fråga om ett specialfall som är tillämpligt på en komponent som är definierad som en driftskompatibilitetskomponent i avsnitt 5.3 i denna TSD, kan motsvarande krav vara en del av kontrollen på driftskompatibilitetskomponentnivå endast i de fall då komponenten är förenlig med kapitlen 4 och 5 i denna TSD och om specialfallet inte avser en nationell bestämmelse (dvs. ytterligare krav förenligt med den grundläggande TSD:n och fullt specificerat i TSD:n).

I andra fall ska kontrollen göras på delsystems nivå. När en nationell regel gäller för en komponent, får den berörda medlemsstaten fastställa tillämpliga förfaranden för bedömning av överensstämmelse.

## 6.1.2.1 Löpverk

Hur överensstämmelsen för gångdynamiska egenskaper ska visas, beskrivs i EN 16235:2013.

Enheter med ett etablerat löpverk enligt kapitel 6 i EN 16235:2013 förutsätts vara i överensstämmelse med de relevanta kraven förutsatt att löpverket används inom dess etablerade användningsområde.

Bedömningen av boggiramens styrka ska vara baserad på avsnitt 6.2 i EN 13749:2011.

**▼ B**

## 6.1.2.2 Hjulpar

Hur överensstämmelse ska visas för de mekaniska egenskaperna hos det monterade hjulparet anges i avsnitt 3.2.1 i EN 13260:2009 + A1:2010, där gränsvärden för den axiella kraften för monteringen och tillhörande kontrollprov definieras.

**▼ M3**

Ett kontrollförfarande ska finnas för att vid monteringsfasen säkerställa att inga defekter på ett negativt sätt kan påverka säkerheten genom förändringar av de monterade axeldelarnas mekaniska egenskaper. Detta förfarande ska innehålla fastställandet av interferensvärdena och, när det rör sig om presspassade hjulpar, motsvarande presspassningsdiagram.

**▼ B**

## 6.1.2.3 Hjul

- a) Smidda och valsade hjul: De mekaniska egenskaperna ska bevisas enligt det förfarande som specificeras i avsnitt 7 i EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

Om hjulet ska användas med bromsblock som verkar på hjulets löpbana, ska hjulet provas termomekaniskt med beaktande av största förväntade bromsenergi. Ett typprov, enligt beskrivningen i avsnitt 6.2 i EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011, ska utföras för att kontrollera att den laterala sidoförskjutningen av hjulringen vid bromsning samt restspänningen ligger inom specificerade toleransgränsvärden.

Beslutskriterierna för restspänningar för smidda och valsade hjul är fastställda i EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

- b) Andra typer av hjul: Andra typer av hjul är tillåtna för enheter som används nationellt. I dessa fall ska beslutskriterierna och kriterierna för utmattningsspänning specificeras i nationella regler. Dessa nationella regler ska meddelas av medlemsstaterna i enlighet med artikel 17.3 i ►**M3** direktiv (EU) 2016/797 ◀.

**▼ M1**

Ett kontrollförfarande ska finnas för att vid tillverkningsfasen säkerställa att inga defekter på ett negativt sätt kan påverka säkerheten på grund av förändringar av hjulens mekaniska egenskaper. Hjulmaterialets draghållfasthet, hjulringens hårdhet, brottsegheten (endast för blockbromsade hjul), motståndskraften mot slag, materialets egenskaper och materialets renhet ska kontrolleras. Kontrollförfarandet ska specificera den batchprovtagning som används för varje egenskap som ska kontrolleras.

**▼ B**

## 6.1.2.4 Ax el

**▼ M1**

I tillägg till kraven på montaget ovan, ska överensstämmelsen vad gäller den mekaniska hållfastheten och utmattningsegenskaperna för axeln visas enligt avsnitten 4, 5 och 6 i EN 13103:2009 + A2:2012.

Beslutskriterierna för den tillåtna spänningen specificeras i avsnitt 7 i SS-EN 13103:2009 + A2:2012. Ett kontrollförfarande ska finnas för att vid tillverkningsfasen säkerställa att inga defekter på ett negativt sätt kan påverka säkerheten på grund av förändringar av hjulens mekaniska egenskaper. Axelmaterialets draghållfasthet, motståndskraften mot slag, ytans hållfasthet, materialets egenskaper och materialets renhet ska kontrolleras. Kontrollförfarandet ska specificera den batchprovtagning som används för varje egenskap som ska kontrolleras.

**▼ M2**

## 6.1.2.5 Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana

Demonstrationen av överensstämmelse för friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana ska utföras genom bestämning av följande egenskaper för friktionselement i enlighet med Europeiska järnvägsbyråns (ERA) tekniska dokument ►**M3** ERA/TD/2013-02/INT version 3.0 av den 27.11.2015 ◀ som finns publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>):

— Dynamisk friktionskoefficient (kapitel 4).

▼ **M2**

- Statisk friktionskoefficient (kapitel 5).
- Mekaniska egenskaper, inbegripet egenskaper förknippade med provning av skjuvhållfasthet och böjhållfasthet (kapitel 6).

Demonstration av ändamålsenlighet i följande avseenden ska utföras i enlighet med kapitel 7 och/eller kapitel 8 i ERA:s tekniska dokument ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT version 3.0 av den 27.11.2015 ◀ som finns publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>), om friktionselementet är avsett att vara lämpligt för

- tågdetektering med system som är baserade på spårledning, och/eller
- svåra klimat- och miljöförhållanden.

Om en tillverkare inte har tillräcklig erfarenhetsåterföring (enligt sin egen bedömning) för den föreslagna konstruktionen ska förfarandet för typvalidering genom användningserfarenhet (modul CV) ingå som en del i bedömningsförfarandet för lämplighet för användning. Innan driftsprov inleds ska en lämplig modul (CB eller CH1) användas för att certifiera driftskompatibilitetskomponentens konstruktion.

Driftsproven ska organiseras på begäran av tillverkaren, som måste nå en överenskommelse med ett järnvägsföretag som ska bidra till en sådan bedömning.

Lämpligheten för tågdetektering med system som är baserade på spårledning för friktionselement som är avsedda att användas i delsystem utanför det tillämpningsområde som anges i kapitel 7 i ERA:s tekniska dokument ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT version 2.0 av den XX.XX.2014 ◀, som finns publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>), får demonstreras med användning av det förfarande för innovativa lösningar som beskrivs i punkt 6.1.3.

Lämpligheten för svåra klimat- och miljöförhållanden med hjälp av ett dynamometertest för friktionselement som är avsedda att användas i delsystem utanför det tillämpningsområde som anges i avsnitt 8.2.1 i ERA:s tekniska dokument ► **M3** ERA/TD/2013-02/INT version 3.0 av den 27.11.2015 ◀, som finns publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>), får demonstreras med användning av det förfarande för innovativa lösningar som beskrivs i punkt 6.1.3.

▼ **M3**

## 6.1.2.6 Automatiskt system för variabel spårvidd

Bedömningen av överensstämmelse ska baseras på en valideringsplan som omfattar alla aspekter som nämns i punkterna 4.2.3.6.6 och 5.3.4b.

Valideringsplanen ska överensstämma med den säkerhetsanalys som krävs i avsnitt 4.2.3.6.6 och ska fastställa den bedömning som behövs i alla följande faser:

- Konstruktionskontroll.
- Statiska prov (prov i provbank och prov av integration i hjulparet/enheten).
- Prov av spårviddsväxlare som är representativa för driftsvillkor.
- Prov på spår som är representativa för driftsvillkor.

**▼ M3**

När det gäller att påvisa överensstämmelse med den säkerhetsnivå som krävs i punkt 4.2.3.6.6, ska de antaganden som beaktas för säkerhetsanalysen avseende enheten som systemet är avsett att ingå i, och som är kopplade till enhetens användningsprofil, tydligt dokumenteras.

Det automatiska systemet för variabel spårvidd kan komma att bli föremål för en bedömning avseende dess lämplighet för användning (modul CV). Innan driftsprov inleds ska en lämplig modul (CB eller CH1) användas för att certifiera driftskompatibilitetskomponentens konstruktion. Driftsproven ska organiseras på begäran av tillverkaren, som måste nå en överenskommelse med ett järnvägsföretag i fråga om det företags bidrag till en sådan bedömning.

De intyg som utfärdats av det anmälda organ som ansvarar för bedömningen av överensstämmelse ska omfatta både villkoren för användning enligt punkt 5.3.4b och typ(er) och driftsförhållanden för spårviddsväxlare som det automatiska systemet för variabel spårvidd har bedömts för.

**▼ M2**6.1.3 *Innovativa lösningar*

Om en innovativ lösning som avses i artikel 10a föreslås för en driftskompatibilitetskomponent ska tillverkaren eller dennes i unionen etablerade behöriga ombud tillämpa det förfarande som beskrivs i artikel 10a.

**▼ B**6.2 **Delsystem**6.2.1 *Moduler*

EG-kontrollen för delsystemet Rullande materiel – godsvagnar ska utföras i enlighet med den modul eller de moduler som beskrivs i tabell 10.

*Tabell 10*

**Moduler för EG-kontroll av delsystem**

SB	EG-typkontroll
SD	EG-kontroll baserad på kvalitetsstyrningssystem för produktionsprocessen
SF	EG-kontroll baserad på produktkontroll
SH1	EG-kontroll baserad på fullständigt kvalitetsstyrningssystem plus kontroll av konstruktionen

Dessa moduler specificeras i detalj i beslut 2010/713/EU.

6.2.2 *Förfaranden för EG-kontroll*

Sökanden ska välja en av följande moduler eller modulkombinationer för EG-kontrollen av delsystemet:

— (SB + SD) eller

— (SB + SF) eller

— (SH1)

**▼ B**

Inom ramen för tillämpningen av den valda modulen eller modul-kombinationen ska delsystemet bedömas mot de krav som anges i avsnitt 4.2. Vid behov anges ytterligare krav rörande bedömningen av specifika komponenter i följande avsnitt.

## 6.2.2.1 Enhetens hållfasthet

**▼ M3**

Överensstämmelsen ska visas i enlighet med kapitlen 6 och 7 i EN 12663:2010:2, eller alternativt med kapitel 9.2 i EN 12663-1:2010+A1:2014.

**▼ B**

Med avseende på fogar ska ett vedertaget kontrollförfarande finnas för att säkerställa att inga defekter under tillverkningsfasen ska kunna försämra strukturens avsedda mekaniska egenskaper.

**▼ M3**

## 6.2.2.2 Säkerhet mot urspårning på skevt spår

Överensstämmelsen ska visas i enlighet med kapitlen 4, 5 och 6.1 i EN 14363:2016.

## 6.2.2.3 Gångdynamiska egenskaper

*Prov på spår*

Överensstämmelsen ska visas i enlighet med kapitlen 4, 5 och 7 i EN 14363:2016.

I fråga om enheter som används på järnvägsnät med spårvidden 1 668 mm ska utvärderingen av det uppskattade värdet för lateralkraften normaliserad till radien  $R_m = 350$  m enligt EN 14363:2016, punkt 7.6.3.2.6(2), beräknas enligt följande formel:

$$Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m}/R_m - 33) \text{ kN.}$$

Gränsvärdet för den kvasistatiska lateralkraften  $Y_{j,a,qst}$  ska vara 66 kN.

Värdena på rälsförhöjningsbristen kan anpassas till spårvidden 1 668 mm genom att man multiplicerar motsvarande parametervärden för 1 435 mm med följande omvandlingsfaktor:  $1\,733/1\,500$ .

Kombinationen av högsta ekvivalenta konicitet och hastighet för vilken enheten klarar stabilitetskravet i kapitlen 4, 5 och 7 i EN 14363:2016 ska registreras i rapporten.

**▼ B**

## 6.2.2.4 Lagerboxar/axellager

Överensstämmelsen för mekanisk hållfasthet och utmattningsegenskaper hos rullagret ska visas i enlighet med avsnitt 6 i EN 12082:2007 + A1:2010.

**▼ M3**

I fråga om ovanstående påvisande av överensstämmelse är det tillåtet att använda andra standarder om EN-standarderna inte täcker in den föreslagna tekniska lösningen. I sådana fall ska det anmälda organet kontrollera att de alternativa standarderna utgör en del av en tekniskt enhetlig uppsättning standarder tillämpliga på utformning, konstruktion och provning av lager.

Det går bara att hänvisa till offentligt tillgängliga standarder när det gäller påvisande av överensstämmelse enligt ovan.

▼ **M3**

När det gäller lager som är tillverkade enligt en konstruktion som tagits fram och redan använts för att placera produkter på marknaden före ikraftträdandet av den TSD som är tillämplig på dessa produkter, får sökanden avvika från ovanstående förfarande för påvisande av överensstämmelse, och i stället hänvisa till konstruktionsgranskning och typkontroll som utförts för tidigare tillämpningar under jämförbara förhållanden. Detta påvisande ska dokumenteras och anses ge samma bevisnivå som typkontroll enligt modul SB eller konstruktionskontroll enligt modul SH1.

6.2.2.4a **Automatiska system för variabel spårvidd**

Den säkerhetsanalys som krävs i punkt 4.2.3.6.6 och som utförts på driftskompatibilitetskomponentnivå ska konsolideras på enhetsnivå. Framförallt kan det bli nödvändigt att se över de antaganden som gjorts i enlighet med punkt 6.1.2.6 för att ta hänsyn till enheten och dess användningsprofil.

▼ **B**6.2.2.5 **Löpverk för manuellt byte av hjulpar**

*Byte mellan spårvidderna 1435 mm och 1668 mm*

▼ **M1**

De tekniska lösningar som beskrivs i följande figurer i UIC-norm 430-1:2012 bedöms vara i överensstämmelse med kraven i punkt 4.2.3.6.7:

— För axelenheter: figurerna 9 och 10 i bilaga B.4 och figur 18 i bilaga H till UIC-norm 430-1:2012.

— ► **M3** För boggiener: figur 18 i bilaga H och figurerna 19 och 20 i bilaga I till UIC-norm 430-1:2012. ◀

▼ **B**

*Byte mellan spårvidderna 1435 mm och 1524 mm*

Den tekniska lösning som beskrivs i tillägg 7 till UIC-norm 430-3:1995 bedöms vara i överensstämmelse med kraven i punkt 4.2.3.6.7.

6.2.2.6 **Termisk kapacitet**

Beräkningar, simuleringar eller prov ska visa att temperaturen hos bromsblock, bromsbelägg eller bromsskivor inte överstiger komponenternas termiska kapacitet. Följande ska tas i beaktande:

a) Rörande nödbromsning: den kritiska kombinationen av hastighet och nyttolast på rakt och horisontellt spår med minimal vind och torr räls.

b) Rörande kontinuerlig bromsning:

— Intervallet upp till största bromseffekt.

— Intervallet upp till högsta hastighet.

— Motsvarande bromsanläggningstid.

6.2.2.7 **Klimat- och miljöförhållanden**

Stålmaterialelement bedöms klara alla temperaturområden som anges i punkt 4.2.5 om materialegenskaperna är fastställda ner till  $-20\text{ °C}$ .

**▼ B**

## 6.2.2.8 Brandsäkerhet

6.2.2.8.1 *Barriärer*

Barriärer ska provas i enlighet med ►**M3** EN 1363-1:2012 ◀. Stålpåtar med minst 2 mm tjocklek och aluminium-plåtar med minst 5 mm tjocklek bedöms uppfylla integritetskraven utan provning.

6.2.2.8.2 *Material***▼ M3**

Prov av materialens antändlighet och flamspridningsegenskaper ska utföras i enlighet med ISO 5658-2:2006/Am1:2011 med gränsvärdet CFE  $\geq 18$  kW/m<sup>2</sup>.

För gummidelar till boggier ska provningen utföras i enlighet med ISO 5660-2015:1 där gränsvärdet ska vara MARHE  $\leq 90$  kW/m<sup>2</sup> under de provningsförhållanden som anges i referens T03.02 i tabell 6 i EN 45545-2:2013+A1:2015.

För följande material och komponenter bedöms brandsäkerhetskraven överensstämma med kraven rörande antändlighet och flamspridningsegenskaper:

— Hjulpar, med eller utan beläggning.

**▼ B**

— Metaller och legeringar med oorganiska beläggningar (exempelvis, men inte begränsat till, galvanisering, anodytbehandling, kromatfilm, fosfatering).

— Metaller och legeringar med en organisk beläggning med en nominell tjocklek som är mindre än 0,3 mm (exempelvis, men inte begränsat till: färg, plastbeläggning och asfaltbeläggning).

— Metaller och legeringar med en kombinerad beläggning av oorganiska och organiska material där den nominella tjockleken på det organiska lagret är mindre än 0,3 mm.

— Glas, stengods, keramik och produkter av natursten.

— Material som uppfyller kraven i kategori C-s3, d2 eller högre i enlighet med EN 13501-1:2007 + A1:2009.

6.2.2.8.3 *Kablar*

De elektriska kablarna ska väljas och installeras i enlighet med ►**M3** EN 50355:2013 ◀ och ►**M3** EN 50343:2014 ◀.

6.2.2.8.4 *Brandfarliga vätskor*

De åtgärder som vidtas ska vara i enlighet med ►**M3** EN 45545-7:2013 ◀.

**▼ M2**6.2.3 *Innovativa lösningar*

Om en innovativ lösning som avses i artikel 10a föreslås för delsystemet ”Rullande materiel – godsvagnar” ska sökanden tillämpa det förfarande som beskrivs i artikel 10a.

**▼ B**6.3 ►**M1** Delsystem innehållande komponenter som motsvarar driftskompatibilitetskomponenter som saknar EG-försäkran ◀**▼ M1**

Ett anmält organ kan utfärda ett EG-kontrollintyg för ett delsystem även om en eller flera av komponenterna som motsvarar driftskompatibilitetskomponenter inom delsystemet inte omfattas av en relevant EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med denna TSD (ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter), om komponenten tillverkades innan denna TSD trädde i kraft och komponenttypen har

— använts i ett redan godkänt delsystem, och

**▼ M1**

- tagits i bruk i åtminstone en medlemsstat innan denna TSD trädde i kraft.

**▼ B**

EG-kontrollen av delsystemet ska utföras av det anmälda organet gentemot kraven i kapitel 4 med användning av motsvarande bedömningskrav i kapitel 6 och kapitel 7, förutom för specialfall. För denna EG-kontroll tillämpas delsystemets moduler enligt punkt 6.2.2.

EG-försäkringar om överensstämmelse eller lämplighet för användning ska inte upprättas för de komponenter som bedömts på detta sätt.

**6.4 Projektfaser då en bedömning krävs**

Bedömningen ska omfatta följande två faser som identifieras med X i tabell F.1 i tillägg F till denna TSD. När ett typprov identifieras ska särskilt villkoren och kraven i avsnitt 4.2 tas i beaktande.

## a) Konstruktions- och utvecklingsfas:

- Granskning och/eller kontroll av konstruktionen.
- Typprov: prov för att kontrollera konstruktionen, om och på det sätt som föreskrivs i avsnitt 4.2.

## b) Tillverkningsfas:

- Rutinprov för att kontrollera tillverkningens överensstämmelse. Vilken enhet som ansvarar för bedömningen av rutinproven bestäms i enlighet med den bedömningsmodul som väljs.

Tillägg F är uppbyggt i enlighet med avsnitt 4.2. När så är relevant ges en referens till punkterna i avsnitten 6.1 och 6.2.

**6.5 Komponenter med en EG-försäkran om överensstämmelse**

Om en komponent har identifierats som en driftskompatibilitetskomponent och har erhållit en EG-försäkran om överensstämmelse före ikraftträdandet av denna TSD, ska den behandlas inom ramarna för denna TSD på följande sätt:

- a) Om komponenten inte betraktas som en driftskompatibilitetskomponent i denna TSD gäller varken intyget eller försäkran för EG-kontrollförfarandet i samband med denna TSD.



**▼ M1**

b) EG-intyg om överensstämmelse, EG-typkontrollintyg och EG-konstruktionskontrollintyg som avser följande driftskompatibilitetskomponenter ska fortsätta att gälla enligt denna TSD till dess att de löper ut:

- Hjulpar.
- Hjul.
- Axel.

**▼ B**

7. GENOMFÖRANDE

**▼ M3**

7.1 **Godkännande för utsläppande på marknaden**

Denna TSD gäller för delsystemet ”Rullande materiel – godsvagnar” inom det tillämpningsområde som fastställs i avsnitten 1.1, 1.2 och 2.1 när delsystemet släpps ut på marknaden efter den dag då denna TSD börjar gälla.

Denna TSD är även på frivillig basis tillämplig på

- enheter som avses i avsnitt 2.1 a konfigurerade för transport (körning), om de motsvarar en ”enhet” enligt definitionen i denna TSD, och
- enheter enligt definitionen i avsnitt 2.1 c om de saknar konfiguration.

Om sökanden väljer att tillämpa denna TSD ska motsvarande EG-kontrollförklaring erkännas som sådan av medlemsstaterna.

**▼ B**

7.1.1 *Godkännande för ibruktagande av ett nytt fordon i överensstämmelse med tidigare TSD:er avseende godsvagnar <sup>(1)</sup>*

Se artikel 9.

**▼ M3**

7.1.2 *Ömsesidigt erkännande av det första godkännandet för utsläppande på marknaden*

I enlighet med artikel 21.3 b i direktiv (EU) 2016/797 beviljas godkännande för utsläppande av fordon på marknaden (enligt definitionen i denna TSD) på grundval av följande:

- I enlighet med artikel 21.3 a: den EG-kontrollförklaring som föreskrivs i artikel 15 i samma direktiv.
- I enlighet med artikel 21.3 d: bevis på enhetens tekniska kompatibilitet med järnvägsnätet i det användningsområde som omfattar det europeiska järnvägsnätet.

Artikel 21.3 b och c i direktiv (EU) 2016/797 utgör inget ytterligare krav. I fråga om fordonets tekniska kompatibilitet med det järnvägsnät som omfattas av bestämmelser (TSD:er eller nationella bestämmelser) ska den aspekten också bedömas på nivån EG-kontroll.

Därför specificeras villkoren för ett användningsområde som inte är begränsat till särskilda nationella järnvägsnät nedan som ytterligare krav som ska täckas av EG-kontrollen av delsystemet Rullande materiel. Dessa villkor ska ses som komplement till kraven i avsnitt 4.2 och måste uppfyllas helt och hållet enligt följande:

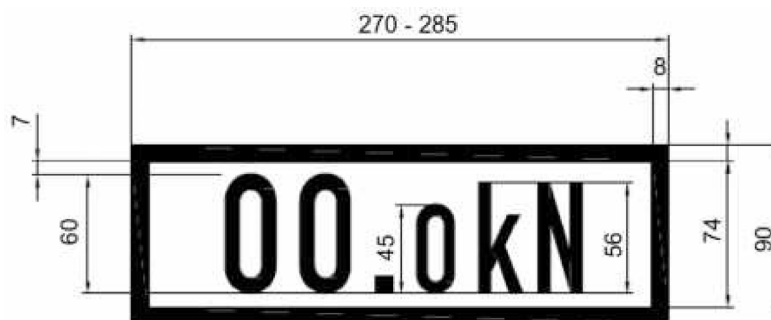
- a) Enheten måste vara utrustad med smidda och valsade hjul som bedömts enligt punkt 6.1.2.3 a.

<sup>(1)</sup> Kommissionens beslut 2006/861/EG (EUT L 344, 8.12.2006, s. 1) och kommissionens beslut 2006/861/EG ändrat genom beslut 2009/107/EG (EUT L 45, 14.2.2009, s. 1).

▼ **M3**

- b) Överensstämmelse eller icke-överensstämmelse med kraven på övervakning av axellagrets tillstånd genom utrustning längs spåret enligt punkt 7.3.2.2 a måste registreras i det tekniska underlaget.
- c) Den referensprofil som tagits fram för enheten enligt punkt 4.2.3.1 måste tilldelas en av målreferensprofilerna G1, GA, GB eller GC, inklusive dem som används för den nedre delen – G11 och G12.
- d) Enheten måste vara kompatibel med tågdetekteringssystemen som är baserade på spårledningar, axelräknare och slingutrustning enligt specifikationen i avsnitten 4.2.3.3 a, 4.2.3.3 b och 4.2.3.3 c.
- e) Enheten måste vara försedd antingen med ett manuellt koppelsystem i enlighet med föreskrifterna i avsnitt 1 i tillägg C samt uppfylla kraven i avsnitt 8, eller med ett halvautomatiskt eller automatiskt standardiserat koppelsystem.
- f) Bromssystemet måste uppfylla villkoren i avsnitten 9, 14 och 15 i tillägg C när det referensfall som anges i punkt 4.2.4.2 tillämpas.
- g) Enheten måste vara uppmärkt med alla tillämpliga märkningar i enlighet med EN 15877-1:2012, förutom den märkning som definieras i punkt 4.5.25 b i EN 15877-1:2012.
- h) Parkeringsbromskraften ska märkas enligt figur 1, 30 mm under den märkning som definieras i punkt 4.5.3 i EN 15877-1:

Figur 1

**Märkning av parkeringsbromskraft**

Om ett internationellt avtal, i vilket Europeiska unionen är part, innehåller ömsesidiga rättsliga bestämmelser, ska enheter som godkända för drift enligt ett sådant internationellt avtal och som uppfyller alla krav i avsnitt 4.2 och i denna punkt 7.1.2 anses godkända för utsläppande på marknaden i Europeiska unionens medlemsstater.

7.2 **Allmänna bestämmelser för genomförandet**7.2.1 *Utbyte av komponenter*

I detta avsnitt behandlas utbyte av komponenter som avses i artikel 2 i direktiv (EU) 2016/797.

Följande kategorier måste beaktas:

Certifierade driftskompatibilitetskomponenter: komponenter som motsvarar en driftskompatibilitetskomponent i kapitel 5 och som har ett intyg om överensstämmelse.

▼ **M3**

Övriga komponenter: alla komponenter som inte motsvarar en driftskompatibilitetskomponent enligt kapitel 5.

Ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter: komponenter som motsvarar en driftskompatibilitetskomponent i kapitel 5, men som inte har något intyg om överensstämmelse och som tillverkats innan den övergångsperiod som avses i avsnitt 6.3 löper ut.

Tabell 11 visar de möjliga kombinationerna.

Tabell 11

**Kombinationstabell för utbyte**

	utbytt med ...		
	... certifierade driftskompatibilitetskomponenter	... övriga komponenter	... ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter
Certifierade driftskompatibilitetskomponenter ...	går bra	ej möjligt	går bra
Övriga komponenter ...	ej möjligt	går bra	ej möjligt
Ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter ...	går bra	ej möjligt	går bra

Orden ”går bra” i tabell 11 betyder att den enhet som ansvarar för underhåll (ECM –Entity in Charge of Maintenance) på eget ansvar kan byta ut en komponent mot en annan med samma funktion och minst samma prestanda i enlighet med relevanta TSD-krav, förutsatt att denna komponent

- är lämplig, dvs. uppfyller kraven i relevant TSD (eller relevanta TSD:er),
- används inom det användningsområde den är framtagen för,
- möjliggör driftskompatibilitet,
- uppfyller de väsentliga kraven, och
- är i linje med de begränsningar som finns angivna i det tekniska underlaget.

7.2.2 *Ändringar av en befintlig enhet eller en befintlig enhetstyp*

7.2.2.1 *Inledning*

I denna punkt fastställs de principer som ska tillämpas av de enheter som hanterar ändringarna och av godkännande enheter i enlighet med förfarandet för EG-kontroll som beskrivs i artiklarna 15.9 och 21.12 i och bilaga IV till direktiv (EU) 2016/797. Detta förfarande utvecklas ytterligare i artiklarna 13, 15 och 16 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 <sup>(1)</sup> och i kommissionens beslut 2010/713/EG <sup>(2)</sup>.

Denna punkt ska tillämpas vid alla ändringar av en befintlig enhet eller enhetstyp, även modernisering eller ombyggnad. Den ska inte tillämpas vid ändringar

- som inte leder till någon avvikelse från det tekniska underlag som åtföljer EG-kontrollförklaringen för delsystemen, och

<sup>(1)</sup> Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 av den 4 april 2018 om fastställande av praktiska arrangemang i processen för godkännande av järnvägsfordon och typer av järnvägsfordon enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 (EUT L 90, 6.4.2018, s. 66).

<sup>(2)</sup> Kommissionens beslut 2010/713/EU av den 9 november 2010 om moduler för förfarandena för bedömning av överensstämmelse, bedömning av lämplighet för användning och EG-kontroll som ska användas i de tekniska specifikationer för driftskompatibilitet som antas i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG (EUT L 319, 4.12.2010, s. 1).

▼ **M3**

- som inte har en inverkan på grundläggande parametrar som inte omfattas av EG-försäkringen.

Innehavaren av fordonstypgodkännandet ska, på rimliga villkor, informera den enhet som hanterar ändringen om de uppgifter som är nödvändiga för att bedöma ändringarna.

#### 7.2.2.2 *Bestämmelser för att förvalta ändringar både av en enhet och en enhets typ*

Delar och grundläggande parametrar i enheten vilka inte påverkas av ändringen/ändringarna undantas från bedömningen av överensstämmelse med avseende på bestämmelserna i denna TSD.

Utan att det påverkar tillämpningen av avsnitt 7.2.2.3, ska överensstämmelse med kraven i denna TSD eller TSD Buller (kommissionens förordning (EU) nr 1304/2014 <sup>(1)</sup>, se avsnitt 7.2 i den TSD:n) endast krävas för de grundläggande parametrarna i denna TSD som kan påverkas av ändringen/ändringarna.

I enlighet med artiklarna 15 och 16 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 och beslut 2010/713/EU och genom tillämpning av modulerna SB, SD/SF eller SH1 för EG-kontroll och, i förekommande fall i enlighet med artikel 15.5 i direktiv (EU) 2016/797, ska den enhet som hanterar ändringen underätta ett anmält organ om alla ändringar som påverkar delsystemets överensstämmelse med kraven i relevanta TSD:er som kräver att ett anmält organ utför nya kontroller. Denna information ska lämnas av den enhet som hanterar ändringen tillsammans med motsvarande hänvisningar till den tekniska dokumentationen rörande befintligt EG-typgodkännandeintyg eller befintligt konstruktionskontrollintyg.

Utan att det påverkar tillämpningen av den allmänna säkerhetsbedömning som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 krävs, i fråga om ändringar som kräver omvärdering av säkerhetskraven i avsnitt 4.2.4.2 för bromssystemet, ett nytt tillstånd för utsläppande på marknaden om inte ett av följande villkor är uppfyllt:

- Bromssystemet uppfyller villkoren i C.9 och C.14 i tillägg C efter ändring.
- Både det ursprungliga och det ändrade bromssystemet uppfyller säkerhetskraven i avsnitt 4.2.4.2.

Nationella övergångsstrategier till följd av genomförandet av andra TSD:er (t.ex. TSD:er som omfattar fasta installationer) ska beaktas när beslut fattas om i vilken omfattning de TSD:er som omfattar rullande materiel behöver tillämpas.

De grundläggande konstruktionsegenskaperna hos rullande materiel fastställs i tabell 11a. På grundval av dessa tabeller och av säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 ska ändringarna omfattas av

- 15.1 c i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 om de överstiger de tröskelvärden som anges i kolumn 3 och understiger de tröskelvärden som anges i kolumn 4, om inte säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 kräver att de ska omfattas av 15.1 d, eller

<sup>(1)</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 1304/2014 av den 26 november 2014 om en teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet "Rullande materiel — buller", om ändring av beslut 2008/232/EG och om upphävande av beslut 2011/229/EU (EUT L 356, 12.12.2014, s. 421).

▼ **M3**

- 15.1 d i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 om de överstiger de tröskelvärden som anges i kolumn 4 eller om säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 kräver att de ska omfattas av 15.1 d.

Fastställandet av huruvida ändringarna ligger bortom eller över de tröskelvärden som anges ovan ska göras i fråga om parametervärdena vid tidpunkten för det senaste godkännandet av den rullande materielen eller typen av rullande materiel.

Ändringar som inte avses i stycket ovan anses inte ha någon inverkan på grundläggande konstruktionsegenskaper och omfattas av 15.1 a och 15.1 b i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545, såvida inte säkerhetsbedömningen som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 kräver att de ska omfattas av 15.1 d.

Den säkerhetsbedömning som föreskrivs i artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797 ska täcka alla ändringar som rör de grundläggande parametrarna i tabell 1 med koppling till alla grundläggande krav, framför allt kraven ”Säkerhet” och ”Teknisk kompatibilitet”.

Utan att det påverkar tillämpningen av avsnitt 7.2.2.3 ska alla ändringar fortsättningsvis överensstämma med tillämpliga TSD:er oavsett klassificering.

Utbyte av ett helt element i en sammansättning med permanent sammankopplade element efter en allvarlig skada kräver ingen bedömning av överensstämmelsen mot denna TSD, under förutsättning att elementet är identiskt med det som ersätts. Sådana element måste vara spårbara och certifierade i enlighet med alla nationella eller internationella bestämmelser eller praxis som är allmänt erkända inom järnvägsområdet.

Tabell 11a

**Grundläggande konstruktionsegenskaper som rör de grundläggande parametrar som anges i TSD Godsvagnar**

1. TSD-avsnitt	2. Relaterade grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.2.1.1 Drag- och stötinrättning	Typ av drag- och stötinrättning	Ändring av typ av drag- och stötinrättning	Ej tillämpligt
4.2.3.1 Fordonsprofiler	Referensprofil	Ej tillämpligt	Ändring av referensprofilen som fordonet överensstämmer med
	Minsta vertikala konvexa kurvradietkapacitet	Ändring av minsta vertikala konvexa kurvradietkapacitet som enheten är kompatibel med mer än 10 %	Ej tillämpligt
	Minsta vertikala konkava kurvradietkapacitet	Ändring av minsta vertikala konkava kurvradietkapacitet som enheten är kompatibel med mer än 10 %	Ej tillämpligt

## ▼ M3

1. TSD-avsnitt	2. Relaterade grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.2 Kompatibilitet med linjers bärformåga	Tillåten nyttolast för olika linjekategorier	Förändring <sup>(1)</sup> av vertikala belastningsegenskaper, vilket resulterar i en förändring av den eller de linjekategorier godsvagnen är kompatibel med	Ej tillämpligt
4.2.3.3 Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Ej tillämpligt	Ändring av deklarerad kompatibilitet med ett eller flera av de tre tågdetekteringssystemen: Spårledning Axelräknare Slingutrustning
4.2.3.4 Övervakning av axellagers tillstånd	Ombordbaserat detekteringssystem	Ej tillämpligt	Montering/avlägsnande av ombordbaserat detekteringssystem
4.2.3.5 Gångsäkerhet	Kombinationen av högsta tillåtna hastighet och maximal rälsförhöjningsbrist för vilken enheten bedömdes	Ej tillämpligt	Ökning av högsta tillåtna hastighet med mer än 15 km/tim eller ändring med mer än $\pm 10\%$ av maximal tillåten rälsförhöjningsbrist
	Rällutning	Ej tillämpligt	Ändring av rällutningen som fordonet överensstämmer med <sup>(2)</sup>
4.2.3.6.2 Egenskaper för hjulpar	Spårvidd	Ej tillämpligt	Ändring av spårvidden hjulparet är förenligt med
4.2.3.6.3 Egenskaper för hjul	Minsta tillåtna hjuldiameter vid drift	Ändring av minsta tillåtna hjuldiameter med mer än 10 mm	Ej tillämpligt
4.2.3.6.6 Automatiska system för variabel spårvidd	Spårviddsväxlare för hjulparet	Ändringar av enheten som leder till en ändring av spårviddsväxlaren som hjulparet är förenligt med	Ändring av spårviddsväxlare hjulparet är förenligt med
4.2.4.3.2.1 Driftbroms	Stoppträcka	Ändring av stoppträckan med mer än $\pm 10\%$  Anmärkning: Bromstal (även benämnt "lambda" eller "bromsprocent") och bromsvikt används också och kan härledas (direkt eller via stoppträckan) ur retardationskurvorna genom beräkning.  Den tillåtna ändringen är samma ( $\pm 10\%$ )	Ej tillämpligt

## ▼ M3

1. TSD-avsnitt	2. Relaterade grundläggande konstruktionsegenskap(er)	3. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som inte omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797	4. Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
	Maximal retardation för lastfallet ”största tillåtna hastighet vid normal nyttolast vid högsta konstruktionshastighet”	Ändring med mer än $\pm 10\%$ av maximalt medelvärde för retardation	Ej tillämpligt
4.2.4.3.2.2 Parke- ringsbroms	Parkeringsbroms	Parkeringsbromsens funktion installeras/tas bort	Ej tillämpligt
4.2.4.3.3 Termisk ka- pacitet	Termisk kapacitet uttryckt i Hastighet Lutning Bromssträcka	Ej tillämpligt	Nytt referensfall deklarerat
4.2.4.3.4 Fastbroms- ningsskydd (WSP)	Fastbromsningsskydd	Ej tillämpligt	Montering/borttagande av fastbromsningsskyddsfunktionen
4.2.5 Klimat- och miljöförhållanden	Temperaturintervall	Ändring av temperaturinter- vall (T1, T2, T3)	Ej tillämpligt
	Snö, is och hagel	Ändring av det valda inter- vallet för ”snö, is och hagel” (nominella eller svåra förhål- landen)	Ej tillämpligt

(1) Ändring av belastningsegenskaper ska inte bedömas på nytt i drift (lastning/lossning av vagnar)

(2) Den rullande materiel som uppfyller något av följande villkor ska anses vara förenlig med alla rärlutningar:

— Rullande materiel som bedömts enligt EN 14363:2016.

— Rullande materiel som bedömt enligt EN 14363:005 (ändrad eller inte ändrad genom ERA/TD/2012–17/INT) eller UIC 518:2009, med resultat att det inte föreligger någon begränsning till en rärlutning.

— Fordon som bedömts enligt EN 14363:2005 (ändrad eller inte ändrad genom ERA/TD/2012–17/INT) eller UIC 518:2009 med resultat att det finns en begränsning till en rärlutning och en ny bedömning av provningsförhållandena för kontakt mellan hjul och räls baserade på verkliga hjul- och rälsprofiler och uppmätt spårvidd visar att efterlevnad av kraven på kontakt mellan hjul och räls uppfyller villkoren i EN 14363:2016.

För att upprätta EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget kan det anmälda organ som valts ut av enheten som hanterar ändringar hänvisa till följande:

Det ursprungliga EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget för delar av konstruktionen som inte har ändrats, eller för delar som ändrats, men vilket inte påverkar delsystemets överensstämmelse, så länge det fortfarande är giltigt (under en tio år lång fas B-period).

Ytterligare EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyg (som ändrar det ursprungliga intyget) för ändrade delar av konstruktionen vilka påverkar överensstämmelsen för delsystemet i den senaste utgåvan av denna TSD, som var gällande vid den aktuella tidpunkten.

I vilket fall som helst ska den enhet som hanterar ändringen säkerställa att den tekniska dokumentation som rör EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget uppdateras i enlighet med detta.

Det hänvisas till den uppdaterade tekniska dokumentationen, som rör EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyget, i det tekniska underlag som åtföljer EG-kontrollförklaringen som utfärdats av den enhet som hanterar ändringen av den rullande materiel som förklarats överensstämma med den ändrade typen.

▼ **M3**

7.2.2.3 *Särskilda bestämmelser för befintliga enheter som inte omfattas av en EG-kontrollförklaring med ett första godkännande för ibruktagande före den 1 januari 2015*

Följande regler ska tillämpas, förutom avsnitt 7.1.2.2, i fråga om befintliga enheter med ett första godkännande för ibruktagande före den 1 januari 2015, om ändringens omfattning har en inverkan på de grundläggande parametrar som inte omfattas av EG-försäkrans.

Överensstämmelse med de tekniska kraven i denna TSD ska anses vara uppnådd när en grundläggande parameter förbättras i riktning mot de prestanda som anges i TSD:n och den enhet som hanterar ändringen visar att de motsvarande väsentliga kraven är uppfyllda och säkerhetsnivån upprätthålls och, om det är praktiskt möjligt, förbättras. Den enhet som hanterar ändringen ska i detta fall motivera varför de prestanda som anges i TSD:n inte uppnåddes, med beaktande av övergångsstrategier i andra TSD:er så som anges i avsnitt 7.2.2.2. Denna motivering ska ingå i eventuellt tekniskt underlag eller i enhetens ursprungliga tekniska dokumentation.

Den särskilda bestämmelse som anges i föregående punkt är inte tillämplig på ändringar som påverkar de grundläggande konstruktionsegenskaperna och som omfattas av 21.12 a i tabell 11b. I fråga om dessa ändringar är överensstämmelse med kraven i TSD:n obligatoriska.

Tabell 11b

**Ändringar av grundläggande parametrar för vilka överensstämmelse med kraven i TSD är obligatorisk för rullande materiel som inte innehar ett EG-typgodkännandentyg eller konstruktionskontrollintyg**

TSD-avsnitt	Relaterade grundläggande konstruktionsegenskap(er)	Ändringar som påverkar den grundläggande konstruktionsegenskapen och som omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.1 Fordonsprofiler	Referensprofil	Ändring av referensprofilen som enheten överensstämmer med
4.2.3.3 Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	Ändring av deklarerad kompatibilitet med ett eller flera av de tre tågdetekteringssystemen: Spårledning Axelräknare Slingutrustning
4.2.3.4 Övervakning av axellagers tillstånd	Ombordbaserat detekteringssystem	Montering/avlägsnande av ombordbaserat detekteringssystem
4.2.3.6.2 Egenskaper för hjulpar	Spårvidd	Ändring av spårvidden hjulparet är förenligt med
4.2.3.6.6 Automatiska system för variabel spårvidd	Spårviddsväxlare för hjulparet	Ändring av spårviddsväxlare hjulparet är förenligt med



▼ **M3**

7.2.3 *Bestämmelser avseende EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyg*

7.2.3.1 *Delsystemet Rullande materiel*

Denna punkt rör en typ av rullande materiel (typ av enhet i denna TSD) enligt definitionen i artikel 2.26 i direktiv (EU) 2016/797, som omfattas av ett förfarande för EG-typkontroll eller EG-konstruktionskontroll i enlighet med avsnitt 6.2 i denna TSD. Den ska också tillämpas på förfarandet för EG-typkontroll eller EG-konstruktionskontroll i enlighet med TSD Buller, som hänvisar till denna TSD för dess tillämpningsområde för fraktenheter.

TSD:ns bedömningsgrund för en EG-typkontroll eller konstruktionskontroll anges i kolumnerna ”Konstruktionskontroll” och ”Typprovning” i tillägg F till denna TSD och i tillägg C till TSD Buller.

7.2.3.1.1 *Fas A*

Fas A startar så snart ett anmält organ som är ansvarigt för EG-kontroll har förordnats av sökanden och avslutas när EG-typgodkännandeintyg eller konstruktionskontrollintyg är utfärdat.

TSD:ns bedömningsgrund för en typ anges för en fas A-period, med en varaktighet på högst fyra år. Under fas A-perioden får den bedömningsgrund för EG-kontroll som ska användas av det anmälda organet inte ändras.

Om en reviderad version av denna TSD eller av TSD Buller träder i kraft under fas A-perioden, är det tillåtet (men inte obligatoriskt) att använda den reviderade versionen, antingen i sin helhet eller med avseende på vissa avsnitt, om inte annat uttryckligen anges i översynen av dessa TSD:er. Om tillämpningen begränsas till vissa avsnitt måste sökanden motivera detta och dokumentera att tillämpliga krav fortfarande uppfylls, och detta måste godkännas av det anmälda organet.

7.2.3.1.2 *Fas B*

Fas B-perioden anger giltighetsperioden för EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget så snart det utfärdats av det anmälda organet. Under denna tid kan enheter bli EG-certifierade baserat på överensstämmelse med typ.

EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget för EG-kontrollförklaringen för delsystemet är giltigt under en tio år lång fas B-period efter dagen för utfärdandet, även om en revidering av denna TSD eller av TSD Buller träder i kraft, om inte annat uttryckligen anges i revideringen av dessa TSD:er. Under denna giltighetsperiod får ny rullande materiel av samma typ släppas ut på marknaden baserat på en EG-kontrollförklaring som hänvisar till typkontrollintyget.

Det hänvisas till den uppdaterade tekniska dokumentationen, som rör EG-typgodkännandeintyget eller konstruktionskontrollintyget, i det tekniska underlag som åtföljer EG-kontrollförklaringen som utfärdats av sökanden för rullande materiel som förklarats överensstämma med den ändrade typen.

7.2.3.2 *Driftskompatibilitetskomponenter*

Denna punkt gäller driftskompatibilitetskomponenter som omfattas av EG-typkontroll (modul CB), konstruktionskontroll (modul CH1) eller lämplighet för användning (modul CV) i enlighet med avsnitt 6.1 i denna TSD.

▼ **M3**

EG-typkontrollintyget eller konstruktionskontrollintyget eller intyget om lämplighet för användning är giltigt under en period av tio år. Under denna period får nya komponenter av samma typ släppas ut på marknaden utan en ny typbedömning, om inte annat uttryckligen anges i revideringen av denna TSD. Före slutet av tioårsperioden ska komponenten bedömas – i enlighet med den senaste, vid den aktuella tidpunkten gällande utgåvan av denna TSD – i fråga om de krav som ändrats eller är nya i jämförelse med de som intyget baseras på.

▼ **B**7.3 **Specialfall**7.3.1 *Inledning*▼ **M3**

Specialfallen, som förtecknas i punkt 7.3.2, klassificeras på följande sätt:

— ”P”-fall: ”permanenta fall”.

— ”T”-fall: ”temporära” fall, för vilka systemets mål ska uppnås senast 31 december 2025.

Samtliga specialfall med tillhörande relevanta datum ska granskas på nytt inom ramen för framtida revideringar av TSD:n i syfte att begränsa deras tekniska och geografiska tillämpningsområde baserat på en bedömning av deras påverkan på säkerhet, driftskompatibilitet, gränsöverskridande tjänster, TEN-T-korridorer, samt de praktiska och ekonomiska konsekvenserna av att behålla eller ta bort dem. Särskild vikt ska läggas vid tillgången på EU-finansiering.

Specialfall ska begränsas till sträckan eller nätet där de är strikt nödvändiga och med beaktande av förfarandena för sträckans kompatibilitet.

I fråga om ett specialfall som är tillämpligt på en komponent som definieras som en driftskompatibilitetskomponent i avsnitt 5.3 i denna TSD, måste bedömningen av överensstämmelse utföras enligt punkt 6.1.2.

▼ **B**7.3.2 *Förteckning över specialfall*7.3.2.1 *Allmänna specialfall*

Enheter som körs mellan en medlemsstat och ett tredjeland med ett järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm. Specialfall för Finland, Polen och Sverige.

(”P”) Tillämpning av nationella tekniska regler i stället för kraven i denna TSD är tillåten för rullande materiel från tredjeländer.

▼ **M3**7.3.2.1a *Fordonsprofiler (punkt 4.2.3.1)*

*Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland*

(”P”) Det är tillåtet att fastställa referensprofilen för enhetens övre och undre del i enlighet med de nationella tekniska bestämmelser som anmälts för detta ändamål.

Detta specialfall hindrar inte tillgång till rullande materiel som uppfyller TSD så länge som den också är förenlig med en IRL-spårvidd (system med 1 600 mm spårvidd).

**▼ B**

## 7.3.2.2 Övervakning av axellagers tillstånd (punkt 4.2.3.4)

a) *Specialfall för Sverige*

(”T”) Enheter som är avsedda att användas på det svenska järnvägsnätet ska vara i överensstämmelse med de mätområden och förbjudna områden som anges i tabell 12.

De båda områden under lagerboxen/axeltappen som anges i tabell 12 med hänvisning till parametrarna i standarden EN 15437-1:2009 ska vara fria för att möjliggöra vertikal övervakning från system för varmgångsdetektering längs spåret.

Tabell 12

**Mätområde och förbjudet område för enheter som är avsedda för användning i Sverige**

	Y <sub>TA</sub> [mm]	W <sub>TA</sub> [mm]	L <sub>TA</sub> [mm]	Y <sub>PZ</sub> [mm]	W <sub>PZ</sub> [mm]	L <sub>PZ</sub> [mm]
System 1	862	≥ 40	hela	862	≥ 60	≥ 500
System 2	905 ± 20	≥ 40	hela	905	≥ 100	≥ 500

Enheter som ömsesidigt erkänns enligt punkt 7.1.2 och enheter som är försedda med fordonsbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd är undantagna från detta specialfall.

**▼ M3****▼ B**

## 7.3.2.3 Säkerhet mot urspårning på skevt spår (punkt 4.2.3.5.1)

*Specialfall Förenade kungariket för Storbritannien*

(”P”) De begränsningar för användning av metod 3 som anges i ► **M3** EN 14363:2016 avsnitt 6.1.5.3.1 ◀, är inte tillämpliga för enheter som enbart är avsedda för nationell användning på järnvägsnätets huvudlinjer i Förenade kungariket.

**▼ M3**

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

**▼ B**

## 7.3.2.4 Gångdynamiska egenskaper (punkt 4.2.3.5.2)

**▼ M3***Specialfall för Förenade kungariket för Storbritannien*

(”P”) Grundvillkoren för användning av den förenklade mätmetod som specificeras i EN 14363:2016 avsnitt 7.2.2 bör utvidgas till nominella statiska vertikala krafter på hjulparet (PF0) upp till 250 kN. För teknisk kompatibilitet med det befintliga järnvägsnätet är det tillåtet att tillämpa nationella tekniska bestämmelser som innebär ändringar av EN 14363:2016 och som anmälts för ändamålet gångdynamiska egenskaper.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

**▼ M3***Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland*

(”P”) För teknisk kompatibilitet med det befintliga järnvägsnätet med 1 600 mm spårvidd är det tillåtet att använda anmälda nationella tekniska bestämmelser för att bedöma gångdynamiska egenskaper.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

## 7.3.2.5 Egenskaper för hjulpar, hjul och axlar (punkterna 4.2.3.6.2 och 4.3.2.6.3)

*Specialfall för Förenade kungariket för Storbritannien*

(”P”) För enheter som enbart är avsedda att användas på järnvägsnätet i Storbritannien kan egenskaperna för hjulpar, hjul och axlar vara i enlighet med de nationella tekniska bestämmelser som meddelats för detta ändamål.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel.

**▼ B****► M3** 7.3.2.6 ◀ **► M3** Fastsättningsanordningar för slutsignal (punkt 4.2.6.3)*Specialfall Irland och Förenade kungariket för Nordirland*

(”P”) Fastsättningsanordningar för slutsignaler för enheter som enbart är avsedda för användning i trafik på järnvägsnät med 1 600 mm spårvidd ska uppfylla de nationella bestämmelser som anmälts för det ändamålet.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-kompatibel rullande materiel. ◀

**▼ M3**

## 7.3.2.7 Bestämmelser för att förvalta ändringar av både rullande materiel och typ av rullande materiel (7.2.2.2)

*Specialfall Förenade kungariket (Storbritannien)*

(”P”) Varje ändring av ett fordons fria utrymme som definieras i de nationella tekniska bestämmelser som anmälts för mätning (t.ex. som beskrivs i RIS-2773-RST) kommer att omfattas av 15.1 c i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 och kommer inte att omfattas av 21.12 a i direktiv (EU) 2016/797.

**▼ B**7.4 **Speciella klimat- och miljöförhållanden***Speciella förhållanden för Finland och Sverige*

För obegränsat tillträde till det finska och svenska järnvägsnätet för rullande materiel under vinterförhållanden ska det visas att den rullande materielen uppfyller följande krav:

— Temperaturzon T2 enligt specifikationen i punkt 4.2.5 ska väljas.

**▼ B**

— Svåra förhållanden med snö, is och hagel enligt specifikationen i punkt 4.2.5 ska väljas.

*Speciella förhållanden för Portugal och Spanien*

För obegränsat tillträde till det portugisiska och spanska järnvägsnätet för rullande materiel under sommarförhållanden ska temperaturzon T3, enligt specifikationen i punkt 4.2.5, väljas.

7.5 **Godsvagnar i drift enligt nationella, bilaterala, multilaterala eller internationella överenskommelser**

Se artikel 6.

**▼ M3**

7.6 **Aspekter som måste beaktas vid revideringen eller vid byråns övriga verksamheter**

Förutom den analys som genomfördes vid utarbetandet av denna TSD, har vissa aspekter identifierats som intressanta för utvecklingen av EU:s järnvägssystem.

Aspekterna anges nedan.

7.6.1 *Bestämmelser för utvidgning av användningsområdet för befintlig rullande materiel som inte omfattas av en EG-kontrollförklaring*

Enligt artikel 54.2 och 54.3 i direktiv (EU) 2016/797 ska fordon som godkänts för ibruktagande före den 15 juni 2016 erhålla ett godkännande för utsläppande på marknaden i enlighet med artikel 21 i direktiv (EU) 2016/797 för att få användas på ett eller flera nät som ännu inte omfattas av godkännandet. Sådana fordon ska således överensstämma med denna TSD eller inte behöva tillämpa denna TSD i enlighet med artikel 7.1 i direktiv 2016/797.

I syfte att underlätta den fria rörligheten för fordon ska det utvecklas bestämmelser som anger vilken flexibilitetsnivå som skulle kunna beviljas för sådana fordon samt för fordon som inte omfattas av godkännande, vad gäller efterlevnad av TSD-kraven samtidigt som de väsentliga kraven uppfylls och säkerhetsnivån upprätthålls och, om det är praktiskt möjligt, förbättras.

▼ B

*Tillägg A*

▼ M3

Används inte

▼ M1

*Tillägg B*

Används inte.

**▼ B***Tillägg C***Ytterligare frivilliga villkor**

Det är frivilligt att uppfylla följande villkor C.1 till C.18. Om sökanden väljer att göra det, måste ett anmält organ bedöma överensstämmelsen inom EG-kontrollförfarandet.

**1. Manuellt koppelsystem**

Det manuella koppelsystemet ska uppfylla följande krav:

- Skruvkoppelsystemet exklusive dragkroken ska uppfylla kraven för godsvagnar i EN 15566:2009 + A1:2010, förutom avsnitt 4.4.
- Dragkroken ska uppfylla kraven för godsvagnar i EN 15566:2009 + A1:2010, förutom avsnitt 4.4 och förutom mått "a" i figur A.1 i bilaga A som endast ska ses som upplysningar.
- Dragkroken ska sitta på en höjd mellan 920 och 1 045 mm ovanför rälsnivån under alla last- och slitageförhållanden.
- Dragkrokens centrumlinje ska ligga inom ett område på 0 till 20 mm under buffertens mittpunkt.

**▼ M1**

- ► **M3** Utrymmet för växlingspersonalen ska vara i enlighet med avsnitt 6.2.1 i EN 16116-2:2013. I fråga om manuella koppelsystem utrustade med 550 mm breda buffertar får beräkningen av det fria utrymmet göras med beaktande av att komponenterna i kopplingsutrustningen är centralt placerade i sidled ( $D = 0$  mm enligt definitionen i bilaga A till EN 16116-2:2013). ◀

**▼ B**

- Bufferten ska uppfylla kraven för godsvagnar i EN 15551:2009 + A1:2010.
- Buffertens centrumlinje ska befinna sig på en höjd mellan 940 och 1 065 mm ovanför rälsnivån under alla last- och slitageförhållanden.
- Det ska inte finnas några fasta delar inom 40 mm från ett vertikalt plan i änden av de helt sammanpressade buffertarna.

**▼ M1**

- ► **M3** Utrymmet för växlingspersonalen ska vara i enlighet med avsnitt 6.2.1 i EN 16116-2:2013. I fråga om manuella koppelsystem utrustade med 550 mm breda buffertar får beräkningen av det fria utrymmet göras med beaktande av att komponenterna i kopplingsutrustningen är centralt placerade i sidled ( $D = 0$  mm enligt definitionen i bilaga A till EN 16116-2:2013). ◀

**▼ B**

- När ett kombinerat automatkoppel och skruvkoppel är monterat får automatkopplets överdel inkräkta i det utrymme som specificeras ovan för växlingspersonalen på vänster sida, när det är säkrat i infällt läge och skruvkopplet används. I detta fall krävs den märkning som visas i figur 75 i EN 15877-1:2012.

Samverkan mellan buffertar och draginrättning

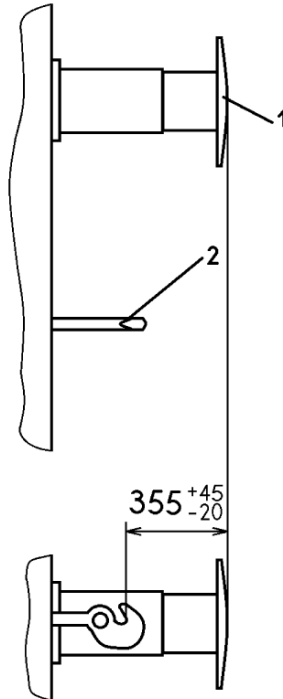
- Buffertarnas och draginrättningens egenskaper ska möjliggöra säker passering av kurvor i spåret med en radie på 150 m. Två enheter med boggiar som är sammankopplade på ett rakspår med buffertar som berör varandra ska inte utveckla kompressionskrafter som överstiger 250 kN i en spårkurva med en radie på 150 m. Det finns inget angivet krav för tvåaxliga enheter.



**▼B**

- Avståndet mellan framkanten av öppningen på en dragkrok och fram-sidan av de fullt utsträckta buffertarna ska i nyskick vara  $355 \text{ mm} + 45/-20$  mm som figur C.1 visar.

Figur C.1

**Konfiguration av buffertar och draginrättning**

Förklaring:

- 1 Helt utdragen buffert
- 2 Dragkrokens öppning

Enheter konstruerade för järnvägsnät med spårvidderna 1 435 mm och 1 520 mm eller 1 435 mm och 1 524 mm eller 1 435 mm och 1 668 mm som är försedda med manuella koppel och pneumatiska UIC-bromssystem ska vara kompatibla med

- gränssnittskraven för drag- och stötrinrättningar som nämns i detta avsnitt,

- specifika buffertkonstruktioner för järnvägsnät med bredspår.

För att tillhandahålla denna fullständiga kompatibilitet är det tillåtet att ha ett annat värde på avståndet mellan buffertarnas centrumlinjer, 1 790 mm (Finland) och 1 850 mm (Portugal och Spanien), med beaktande av avsnitt 6.2.3.1 i EN 15551:2009 + A1:2010.

**▼M3****2 UIC-fotsteg och -handtag**

Enheten ska vara utrustad med fotsteg och handtag i enlighet med kapitlen 4 och 5 i EN 16116-2:2013 och i enlighet med avsnitt 6.2.2 i EN 16116-2:2013.

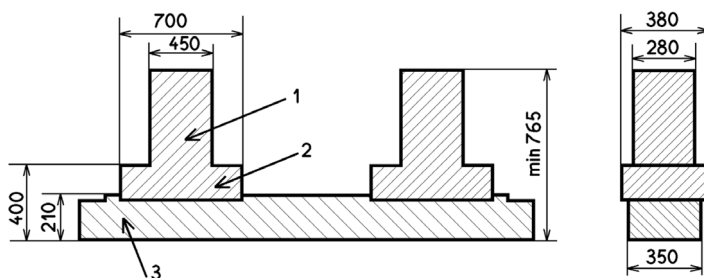
**▼B****3. Förmåga att växlas över vall**

I tillägg till kraven i punkt 4.2.2.2 ska enheten bedömas i enlighet med avsnitt 8 i EN 12663-2:2010 och klassificeras i kategori F-I i enlighet med avsnitt 5.1 i EN 12663-2:2010 med följande undantag: för enheter som är konstruerade för att transportera motorfordon eller enheter för kombinerad transport utan långslagiga stötdämpare kan kategori F-II användas. Kraven rörande buffertproven i avsnitt 8.2.5.1 i EN 12663-2:2010 ska tillämpas.

**▼B****4. Fritt utrymme under lyftpunkter**

Enheten ska uppfylla kraven i figur C.2 avseende fritt utrymme under ispårningspunkterna för ispårning.

Figur C.2

**Fritt utrymme under ispårningspunkter**

Förklaring:

- 1 Domkraft
- 2 Ispårningsvagn
- 3 Sidoförskjutande tvärbalk

**5. Märkning av enheter****▼M3****▼B**

Enheter som uppfyller alla krav som anges i avsnitt 4.2, liksom alla villkor i punkt 7.1.2 och i tillägg C kan erhålla märkningen "GE".

Enheter som uppfyller alla krav som anges i avsnitt 4.2, liksom alla villkor i punkt 7.1.2 och i tillägg C förutom de som anges i avsnitten 3 och/eller 6 och/eller 7 b i tillägg C kan erhålla märkningen "CW".

Om denna tilläggsmärkning används ska den märkas upp på enheten enligt figur C.3.

Figur C.3

**Tilläggsmärkningarna "GE" och "CW"**

Bokstäverna ska ha samma typsnitt som TEN-märkningen. Bokstäverna ska vara minst 100 mm höga. Ramens yttermått ska ha en bredd på minst 275 mm och en höjd på minst 140 mm och ramen ska vara 7 mm tjock.

Märkningen ska sitta på höger sida av området där det europeiska fordonsnumret och TEN-märkningen anges.

**▼B****6. Lastprofil G1**

Referensprofilen som enheten följer ska vara G1 och ►**M3** G11 ◀ enligt definitionen i punkt 4.2.3.1.

**7. Kompatibilitet med tågdetekteringssystem**

- a) Enheten ska vara kompatibel med tågdetekteringssystem som är baserade på spårledning, på axelräknare och på slingutrustning enligt specifikationerna i avsnitten 4.2.3.3 a, 4.2.3.3 b och 4.2.3.3 c.
- b) Avståndet mellan två intilliggande axlar på enheten ska inte överskrida 17 500 mm.

**8. Prov rörande longitudinella tryckkrafter**

Kontrollen av säker drift under longitudinella tryckkrafter ska vara i enlighet med ►**M3** EN 15839:2012+A1:2015 ◀.

**9. UIC-broms**

Bromssystemet ska vara kompatibelt med fordon som är utrustade med UIC-godkända bromssystem. En enhets bromssystem är kompatibelt med UIC-bromssystemet om det uppfyller följande krav:

- a) Enheten ska vara försedd med en pneumatisk bromsledning med en innerdiameter på 32 mm.
- b) Bromslägena har olika bromsansättnings- och bromslossningstider och specifika bromstal.
- c) Varje enhet ska vara utrustad med ett bromssystem som åtminstone har bromslägena G och P. Bromslägena G och P ska bedömas i enlighet med ►**M3** UIC 540: 2014 ◀
- d) Den minsta tillåtna bromsprestandan för bromslägena G och P ska vara i enlighet med tabell C.3.
- e) Om en enhet är försedd med ett bromssystem som har ytterligare bromslägen ska bedömningsförfarandet, enligt beskrivningen i punkt 4.2.4.3.2.1, utföras för dessa ytterligare bromslägen. Bromsansättnings-tiden för bromsläget P i enlighet med ►**M3** UIC 540:2014 ◀ gäller även för ytterligare bromslägen.
- f) Energilagringen måste konstrueras på ett sådant sätt att efter en bromsansättning med maximalt bromscylindertryck och maximal enhetsspecifikt bromscylinderslaglängd oavsett lasttillstånd, ska trycket i förrådsluftbehållarna vara minst 0,3 bar högre än bromscylindertrycket utan tillförsel av ytterligare energi. Detaljerna för standardiserade luftbehållare fastställs i EN 286-3:1994 (stål) och EN 286-4:1994 (aluminium).
- g) Den pneumatiska energin i bromssystemet ska inte användas för andra tillämpningar än bromsning.
- h) Styrventilen och dess avstängningsanordning ska vara i enlighet med EN 15355:2008 + A1:2010. Åtminstone en styrventil ska vara installerad per 31 m enhetslängd.

**▼ M3**

- i) Pneumatisk kopplingsnäve och tillhörande slang:

**▼ B**

- i) Huvudledningens gränssnitt ska vara i enlighet med EN 15807:2011.
- ii) Öppningen på den automatiska tryckluftbromskopplingens huvud ska vara vänd åt vänster när man tittar mot fordonets ände.
- iii) Öppningen på kopplingshuvudet på ledningen från huvudbehållaren ska vara vänd åt höger när man tittar mot enhetens ände.
- iv) Kopplingsventilerna ska vara i enlighet med EN 14601:2005 + A1:2010.
- j) Anordningen för byte av bromsläge ska vara i enlighet med tillägg E till UIC 541-1:2010.

**▼ M3**

- k) Bromsblockhållare ska vara i enlighet med UIC-norm 542:2015.

**▼ M2**

- l) Om bromssystemet kräver en driftskompatibilitetskomponent av typen ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” ska driftskompatibilitetskomponenten, utöver kraven i punkt 6.1.2.5, uppfylla UIC-norm 541-4:2010. Tillverkaren av friktionselementet för bromsar som verkar på hjulets löpbana, eller dennes i unionen etablerade behöriga ombud, ska i sådana fall inhämta godkännande från UIC.

**▼ M3**

- m) Bromsregulatorer ska vara i enlighet med kapitlen 4 och 5 i EN 16241:2014. Bedömningen av överensstämmelse ska utföras i enlighet med avsnitt 6.3.2–6.3.5 i EN 16241:2014. Dessutom ska en livstidsprovning utföras för att visa bromsregulatorns lämplighet för drift på enheten och för att kontrollera underhållskraven under enhetens driftslivstid. Denna ska utföras vid största märkbelastning med cykling genom hela inställningsområdet.

**▼ B**

- n) Om enheten är försedd med ett fastbromsningsskyddssystem (WSP) ska det vara i enlighet med EN 15595:2009 + A1:2011.

▼ B

Tabell C.3

## Minsta bromsprestanda för bromslägena G och P

▼ M1

Bromsläge	Signalutrustning	Enhetstyp	Lasttillstånd	Krav vid driftshastighet på 100 km/tim		Krav vid driftshastighet på 120 km/tim	
				Längsta tillåtna bromssträcka	Kortaste tillåtna bromssträcka	Längsta tillåtna bromssträcka	Kortaste tillåtna bromssträcka
Bromsläge "P"	Omställning (°)	"S1" (°)	Tom	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ (130 %) (*) $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ (130 %) (*) $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Mellanläge	$S_{\max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 55 \%$ $a_{\min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			Lastad	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ erhålls med en medelretardationskraft på } 16,5 \text{ kN per axel})]^{(5)}$ .		
Variabelt lastrelä (10)	"SS", "S2"	"S2" (°)	Tom	$S_{\max} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ (1) $a_{\min} = 0,91 \text{ m/s}^2$ (1)	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ (130 %) (*) $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ (130 %) (*) $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Lastad	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ erhålls med en medelretardationskraft på } 16,5 \text{ kN per axel})]^{(6)}$ .		
	"SS" (4)	Lastad (18 ton per axel för bromsblock)			$S_{\max}^{(8)} = \text{Max} [S = 700 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%$ $a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2] (S \text{ erhålls med en medelretardationskraft på } 16 \text{ kN per axel})^{(7)}$		

▼ **M1**

Bromsläge	Signalutrustning	Enhetstyp	Lasttillstånd	Krav vid driftshastighet på 100 km/tim		Krav vid driftshastighet på 120 km/tim	
				Längsta tillåtna bromssträcka	Kortaste tillåtna bromssträcka	Längsta tillåtna bromssträcka	Kortaste tillåtna bromssträcka
Bromsläge "G"					Det ska inte göras någon separat bedömning av bromsprestandan för enheter i läge G. En enhets bromsvikt i läge G är ett resultat av bromsvikten i läge P (se ► <b>M3</b> UIC 544-1:2014 ◀)		

▼ **B**

- (\*) Endast för lastomställning i två steg (omställningskommando) och P10- (bromsblock av gjutjärn med 10 ‰ fosfor) eller LL-bromsblock.
- (1) "a" =  $\frac{((\text{Hastighet (km/tim)})/3,6)^2}{2 \times (S - ((\text{Te}) \times (\text{Hastighet (km/tim)})/3,6))}$ , med Te = 2 sek. Avståndsberäkning i enlighet med ► **M3** EN 14531-1:2015 avsnitt 4 ◀.
- (2) En "S1"-enhet är en enhet med tom/last-omställare. Fordonets största tillåtna axellast är 22,5 ton.
- (3) En "S2"-enhet är en enhet med variabelt lastrelä. Fordonets största tillåtna axellast är 22,5 ton.
- (4) En "SS"-enhet ska vara utrustad med ett variabelt lastrelä. Fordonets största tillåtna axellast är 22,5 ton.
- (5) Den största medelretardationskraft som tillåts (vid en driftshastighet på 100 km/tim) är  $18 \times 0,91 = 16,5$  kN/axel. Detta värde kommer från den största tillåtna bromsenergiinmatningen på ett hjul med dubbla bromsbommar som har en nominell diameter i nyskick inom intervallet [920 mm–1 000 mm] under bromsning (bromsvikten ska begränsas till 18 ton/axel).
- (6) Den största medelretardationskraft som tillåts (vid en driftshastighet på 100 km/tim) är  $18 \times 0,91 = 16,5$  kN/axel. Detta värde kommer från den största tillåtna bromsenergiinmatningen på ett hjul med dubbla bromsbommar som har en nominell diameter i nyskick inom intervallet [920 mm–1 000 mm] under bromsning (bromsvikten ska begränsas till 18 ton/axel). Vanligtvis är en enhet med V max = 100 km/tim som är försedd med ett variabelt relä konstruerad för att uppnå  $\lambda = 100$  % med upp till 14,5 ton/axel.
- (7) Den största medelretardationskraft som tillåts (vid en driftshastighet på 120 km/tim) är  $18 \times 0,88 = 16$  kN/axel. Detta värde kommer från den största tillåtna bromsenergiinmatningen på ett hjul med dubbla bromsbommar som har en nominell diameter i nyskick inom intervallet [920 mm–1 000 mm] under bromsning (bromsvikten ska begränsas till 18 ton). Förhållandet massa/axel är begränsat till 20 ton per axel och motsvarande  $\lambda$  är 90 %. Om det finns behov av  $\lambda > 100$  % med massa/axel > 18 ton måste man överväga att använda en annan typ av broms.
- (8)  $\lambda$  får inte överstiga 125 %, med beaktande av bromsning enbart på hjul (bromsblock) och med en största tillåten medelretardationskraft på 16 kN/axel (vid en driftshastighet på 120 km/tim).
- (9) Omställning i enlighet med EN 15624:2008 + A1:2010.
- (10) Variabelt lastrelä i enlighet med EN 15611:2008 + A1:2010 i kombination med en lastavkänningsanordning i enlighet med EN 15625:2008 + A1:2010.

10. **Placering av parkeringsbromshandtag**

Om en enhet är försedd med parkeringsbroms ska dess handtag eller ratt sitta på något av följande ställen:

— På båda sidor av enheten om handtaget/ratten manövreras från marken.

— På en plattform som är åtkomlig från båda sidor av enheten.

Manövrering från marken ska göras med ratt.

▼ **M3**11. **Temperaturområden för luftbehållare, slangar och smörjmedel**

Följande krav bedöms vara i överensstämmelse med temperaturområden enligt punkt 4.2.5:

— Luftbehållare ska vara konstruerade för temperaturområdet från – 40 °C till + 70 °C.

**▼ M3**

- Bromscylindrar och bromskopplingar ska vara konstruerade för temperaturområdet från – 40 °C till + 70 °C.
- Slangar för pneumatiska bromsar och tryckluftsförsörjning ska specificeras för temperaturområdet från – 40 °C till + 70 °C.

Följande krav bedöms vara i överensstämmelse med området T1 enligt punkt 4.2.5:

- Smörjmedel för smörjning av rullager ska specificeras för omgivningstemperaturer ner till – 20 °C.

**▼ B****12. Svetsning****▼ M3**

Svetsning ska utföras i enlighet med EN 15085-1:2007+A1:2013, EN 15085-2:2007, EN 15085-3:2007, EN 15085-4:2007 och EN 15085-5:2007.

**▼ B****13. Spårvidd**

Enheten ska vara kompatibel med spårvidden 1 435 mm.

**14. Specifik termisk kapacitet för broms**

Bromssystemet ska klara en termisk belastning motsvarande det föreslagna referensfallet i punkt 4.2.4.3.3.

**▼ M2**

Vid användning av bromssystem med bromsar som verkar på hjulets löpbana anses detta villkor vara uppfyllt om driftskompatibilitetskomponenten ”friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana” utöver kraven i punkt 6.1.2.5 uppfyller UIC-norm 541-4:2010, och om hjulet

— bedöms i överensstämmelse med punkt 6.1.2.3, och

— uppfyller villkoren i avsnitt 15 i tillägg C.

**▼ B****15. Specifika produkttegenskaper rörande hjul**

Hjulen ska vara i enlighet med EN 13262:2004 + A1:2008 + A2:2011 och EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011. Det termomekaniska typprov som krävs i punkt 6.1.2.3 ska utföras i enlighet med tabell C.4 när hela bromssystemet verkar direkt på hjulets löpbana.

*Tabell C.4*

**Villkor för den termomekaniska typprovingen**

Hjuldiameter, intervall [mm]	1 000–920	920–840	840–760	760–680
Effekt, standardvärde	50 kW	50 kW	42,5 kW	38 kW
Ansättningstid	45 min	45 min	45 min	45 min
Driftshastighet	60 km/tim	60 km/tim	60 km/tim	60 km/tim

**16. Dragkrokar**

Enheter ska förses med dragkrokar, som var och en ska fästas på sidan av enhetens underrede i enlighet med avsnitt 1.4 i UIC 535-2:2006.

**▼ M3**

Alternativa tekniska lösningar tillåts under förutsättning att villkor 1.4.2 till 1.4.9 i UIC 535-2:2006 respekteras. Om den alternativa lösningen är en konsol för kabelgenomföring, ska den dessutom ha en minsta diameter på 85 mm.

**▼ B****17. Skyddsanordningar på utskjutande delar**

För att säkerställa personalens säkerhet ska utskjutande (exempelvis kantiga eller spetsiga) delar på enheten som sitter upp till 2 m över rälsnivå eller ovanför passager, arbetsytor eller dragkrokar och som kan orsaka olyckor förses med skyddsanordningar enligt beskrivningen i avsnitt 1.3 i UIC 535-2:2006.

**18. Korthållare och fastsättningsanordningar för slutsignal**

Alla enheter ska förses med en korthållare i enlighet med avsnitt 1 i UIC 575:1995 och i båda ändar med fastsättningsanordningar i enlighet med punkt 4.2.6.3.

**▼ M3****19. Övervakning av axellagers tillstånd**

Det ska vara möjligt att övervaka axellagens tillstånd på enheten med hjälp av detekteringsutrustning längs spåret.



## ▼ M3

## Tillägg D

## Obligatoriska standarder och normgivande dokument som avses i denna TSD

TSD		Standard/dokument	
Egenskaper som ska bedömas		Referenser till standard eller dokument	Avsnitt
<b>Struktur och mekaniska delar</b>	<b>4.2.2</b>		
Enhetens hållfasthet	4.2.2.2	EN 12663-2:2010	5
		EN 15877-1:2012	4.5.14
	6.2.2.1	EN 12663-1:2010+A1:2014	9.2
		EN 12663-2:2010	6, 7
<b>Fordonsprofiler och samverkan mellan fordon och bana</b>	<b>4.2.3</b>		
Fordonsprofiler	4.2.3.1	EN 15273-2:2013	Alla
Kompatibilitet med linjers bärförmåga	4.2.3.2	EN 15528:2015	6,1, 6.2
Kompatibilitet med tågdetekterings-system	4.2.3.3	ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0	Se tabell 7 i denna TSD
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.4	EN 15437-1:2009	5,1, 5.2
Säkerhet mot urspårning på skevt spår	4.2.3.5.1	—	—
	6.2.2.2	EN 14363:2016	4, 5, 6.1
Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.5.2	EN 14363:2016	4, 5, 7
	6.1.2.1	EN 14363:2016	4, 5, 7
	6.2.2.3	EN 16235:2013	Alla
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.6.1	EN 13749:2011	6.2
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
Egenskaper för hjulpar	4.2.3.6.2	—	—
	6.1.2.2	EN 13260:2009+A1:2010	3.2.1
Egenskaper för hjul	4.2.3.6.3	—	—
	6.1.2.3	EN 13979-1:2003+A1:2009 + A2:2011	7, 6.2
Egenskaper för axlar	4.2.3.6.4	—	—
	6.1.2.4	EN 13103:2009 + A2:2012	4, 5, 6, 7
Axelboxar/axellager	4.2.3.6.5	—	—

▼ **M3**

TSD		Standard/dokument	
Egenskaper som ska bedömas		Referenser till standard eller dokument	Avsnitt
	6.2.2.4	EN 12082:2007+A1:2010	6
Löpverk för manuellt byte av hjulpar	4.2.3.6.7	—	—
	6.2.2.5	UIC-norm 430-1:2012	Bilagorna B, H, I
		UIC 430-3:1995	Bilaga 7
<b>Broms</b>	<b>4.2.4</b>		
Driftbroms	4.2.4.3.2.1	EN 14531-6:2009	Alla
		UIC 544-1:2014	Alla
Parkeringsbroms	4.2.4.3.2.2	EN 14531-6:2009	6
Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	4.2.4.3.5	—	—
	6.1.2.5	ERA:s tekniska dokument ERA/TD/2013-02/INT Version 3.0 av den 27.11.2015	Alla
<b>Klimat- och miljöförhållanden</b>	<b>4.2.5</b>		
Klimat- och miljöförhållanden	4.2.5	EN 50125-1:2014	4.7
	6.2.2.7	—	—
<b>Skyddssystem</b>	<b>4.2.6</b>		
Barriärer	4.2.6.1.2.1	—	—
	6.2.2.8.1	EN 1363-1:2012	Alla
Material	4.2.6.1.2.2	—	—
	6.2.2.8.2	ISO 5658- 2:2006/Am1:2011	Alla
		EN 13501-1:2007+A1:2009	Alla
		EN 45545-2:2013+A1:2015	Tabell 6
		ISO 5660-1:2015	Alla
Kablar	6.2.2.8.3	EN 50355:2013	Alla
		EN 50343:2014	Alla
Brandfarliga vätskor	6.2.2.8.4	EN 45545-7:2013	Alla
Skyddsåtgärder mot indirekt kontakt (skyddsjordning)	4.2.6.2. 1	EN 50153:2014	6.4
Skyddsåtgärder mot direkt kontakt	4.2.6.2. 2	EN 50153:2014	5
Fastsättningsanordningar för slutsignal	4.2.6.3	EN 16116-2:2013	Figur 11

▼ **M3**

Standarder eller dokument som avses i ytterligare frivilliga villkor som anges i tillägg C:

Ytterligare frivilliga villkor för enheter	Tillägg C	Standard/UIC-norm/dokument	
Manuellt koppelsystem	C.1	EN 15566:2009+A1:2010	Alla (förutom 4.4)
		EN 15551:2009+A1:2010	Alla
		EN 16116-2:2013	6.2.1, 6.3.2
		EN 15877-1:2012	Figur 75
UIC-fotsteg och -handtag	C.2	EN 16116-2:2013	4, 5, 6.2.2
Förmåga att växlas över vall	C.3	EN 12663-2:2010	5, 8
Prov rörande longitudinella tryckkrafter	C.8	EN 15839:2012+A1:2015	Alla
UIC-broms	C.9	EN 15355:2008+A1:2010	Alla
		EN 15611:2008+A1:2010	Alla
		UIC 540:2014	Alla
		EN 14531-1:2015	4
		EN 15624:2008+A1:2010	Alla
		EN 15625:2008+A1:2010	Alla
		EN 286-3:1994	Alla
		EN 286-4:1994	Alla
		EN 15807:2011	Alla
		EN 14601:2005+A1:2010	Alla
		UIC 544-1:2014	Alla
		UIC 542:2015	Alla
		UIC 541-4:2010	Alla
		EN 16241:2014	4, 5, 6.3.2-6.3.5
		EN 15595:2009+A1:2011	Alla
Svetsning	C.12	EN 15085-1:2007+A1:2013 EN 15085-2:2007 EN 15085-3:2007 EN 15085-4:2007 EN 15085-5:2007	Alla
Specifika produkttegenskaper rörande hjul	C.15	EN 13262:2004 + A1:2008+A2:2011	Alla
		EN 13979-1:2003 + A1:2009+A2:2011	Alla

▼ **M3**

Ytterligare frivilliga villkor för enheter	Tillägg C	Standard/UIC-norm/dokument	
Dragkrokar	C.16	UIC 535-2:2006	1.4
Skyddsanordningar på utskjutande delar	C.17	UIC 535-2:2006	1.3
Korthållare och fastsättningsanordningar för slutsignal	C.18	UIC 575:1995	1

**▼ B***Tillägg E***Slutsignal****1. Lampor****▼ M2**

Slutsignallyktornas färg ska vara i enlighet med avsnitt 5.5.3 i ► **M3** EN 15153-1:2013+A1:2016 ◀.

**▼ M3**

Slutsignallyktan ska vara konstruerad för att uppvisa en ljusstyrka i enlighet med tabell 8 i EN 15153-1:2013+A1:2016.

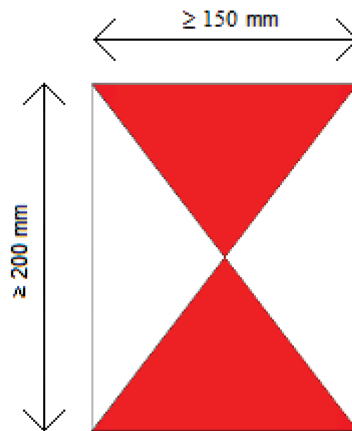
**▼ B**

Lampan ska vara lämplig att fästa på enheter som uppfyller de bestämmelser kring fastsättningsanordningar och fritt utrymme som anges i punkt 4.2.6.3. Lampan ska vara försedd med följande:

- En strömbrytare (på/av).
- En varningslampa som anger batteristatus.

**2. Reflekerande plattor**

De reflekterande plattorna ska vara lämpliga att fästa på enheter som uppfyller de bestämmelser kring fastsättningsanordningar och fritt utrymme som anges i punkt 4.2.6.3. Plattornas reflektiva del ska vara minst 150 gånger 200 mm, enligt figur E.1. Sidotrianglarna ska vara vita och den övre och nedre triangeln röda. Plattorna ska vara reflekterande i enlighet med EN 12899-1:2007 klass ref. 2.

*Figur E.1***Reflekerande platta**

▼ **B**

## Tillägg F

## Bedömningar för tillverkningsfaserna

## Tabell F.1

## Bedömningar för tillverkningsfaserna

Egenskaper som ska bedömas enligt specifikationen i avsnitt 4.2		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Punkt				Punkt
<b>Struktur och mekaniska delar</b>	<b>4.2.2</b>				
Drag- och stötinrättning	4.2.2.1.1	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Kortkoppel	4.2.2.1.2	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Enhetens hållfasthet	4.2.2.2	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.1
Enhetens integritet	4.2.2.3	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
<b>Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler</b>	<b>4.2.3</b>				
Fordonsprofiler	4.2.3.1	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Kompatibilitet med linjers bärformåga	4.2.3.2	X	X	Ej tillämpligt	—
Kompatibilitet med tågdetekteringssystem	4.2.3.3	X	X	Ej tillämpligt	—
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.4	X	X	Ej tillämpligt	—
Säkerhet mot urspårning på skevt spår	4.2.3.5.1	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.2
Gängdynamiska egenskaper	4.2.3.5.2	X	X	Ej tillämpligt	6.1.2.1 / 6.2.2.3
Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.6.1	X	X	Ej tillämpligt	6.1.2.1
Egenskaper för hjulpar	4.2.3.6.2	X	X	X	6.1.2.2
Egenskaper för hjul	4.2.3.6.3	X	X	X	6.1.2.3
Egenskaper för axlar	4.2.3.6.4	X	X	X	6.1.2.4
Lagerboxar/axellager	4.2.3.6.5	X	X	X	6.2.2.4
<b>▼ M3</b>					
Automatiskt system för variabel spårvidd	4.2.3.6.6	X	X	X	6.1.2.6/6.2.2.4a
<b>▼ B</b>					
Löpverk för manuellt byte av hjulpar	4.2.3.6.7	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.5

▼ **B**

Egenskaper som ska bedömas enligt specifikationen i avsnitt 4.2		Konstruktions- och utvecklingsfas		Tillverkningsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Konstruktionsgranskning	Typprov	Rutinprov	
<b>Broms</b>	<b>4.2.4</b>				
Säkerhetskrav	4.2.4.2	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Funktionella och tekniska krav	4.2.4.3	X	X	Ej tillämpligt	—
Driftbroms	4.2.4.3.2.1	X	X	Ej tillämpligt	—
Parkeringsbroms	4.2.4.3.2.2	X	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	—
Termisk kapacitet	4.2.4.3.3	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.6
Fastbromsningsskydd (WSP)	4.2.4.3.4	X	X	Ej tillämpligt	—

▼ **M2**

Friktionselement för bromsar som verkar på hjulets löpbana	4.2.4.3.5	X	X	X	6.1.2.5
--	-----------	---	---	---	---------

▼ **B**

<b>Klimat- och miljöförhållanden</b>	<b>4.2.5</b>				
Klimat- och miljöförhållanden	4.2.5	X	Ej tillämpligt/ X <sup>(1)</sup>	Ej tillämpligt	6.2.2.7
<b>Skyddssystem</b>	<b>4.2.6</b>				
Brandsäkerhet	4.2.6.1	X	X	Ej tillämpligt	6.2.2.8
Skydd mot elektriska riskkällor	4.2.6.2	X	X	Ej tillämpligt	—
Fastsättningsanordningar för slutsignal	4.2.6.3	X	X	Ej tillämpligt	—

(1) Typprov om och som definierat av sökanden.

**▼B**

*Tillägg G*

**Förteckning över fullständigt godkända kompositbromsblock för  
internationell transport**

Detta tillägg är publicerat på ERA:s webbplats (<http://www.era.europa.eu>).